

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE POSGRADO



**TRABAJO DE POSGRADO**

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO POR LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA I, EN LA CARRERA DE QUÍMICA Y FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE, EN EL PERIODO DE FEBRERO – AGOSTO, 2024

PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAESTRO (A) EN FORMACIÓN PARA LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

PRESENTADO POR  
LICENCIADA RAQUEL BEATRIZ MENJÍVAR ORTEGA  
LICENCIADO JULIO CÉSAR PÉREZ ZALDÍVAR

DOCENTE ASESOR  
MAESTRA EDUVIGIS DEL CARMEN VARGAS DE SOMOZA

DICIEMBRE, 2025

SANTA ANA, SALVADOR, CENTROAMÉRICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

**RECTOR**

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

**VICERRECTORA ACADÉMICA**

M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

**SECRETARIO GENERAL**

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**AUTORIDADES**



**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS**  
**DECANO**

**DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA**  
**VICEDECANO**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA**  
**SECRETARIO**

**M.Ed. MIGUEL ÁNGEL CRUZ**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a Dios por permitirnos llegar con salud en todo el proceso de formación de la maestría llegando al culmino de esta etapa, con éxitos en nuestras vidas.

Los autores expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, y en particular a los docentes y alumnos del Departamento de Química, por el apoyo institucional brindado durante el desarrollo de esta investigación.

Agradecemos especialmente al MEd. Miguel Ángel Cruz, jefe del Departamento de Química, por las facilidades proporcionadas para la ejecución de nuestra investigación de tesis.

Nuestro reconocimiento también para la MEd. Licda. Eduvigis del Carmen Vargas de Somoza, asesora de este trabajo, por su guía académica, observaciones y acompañamiento continuo a lo largo de la investigación.

A nuestros familiares y amigos por ser parte fundamental y nuestro mayor pilar de motivación en todo el proceso.

Finalmente, expresamos nuestros agradecimientos a todos los maestros de la escuela de Posgrado, por transmitirnos sus conocimientos y por todo el tiempo invertido para que nosotros alcanzáramos las mejores competencias en nuestra vida.

***Raquel Beatriz Menjívar Ortega***  
***Julio César Pérez Zaldívar***

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	viii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.1 Situación problemática y delimitación .....	10
1.2 Enunciado del problema.....	12
1.3 Preguntas de investigación.....	12
1.4 Objetivos de la investigación .....	13
1.4.1 General .....	13
1.4.2 Específicos .....	13
1.5 Justificación.....	13
1.6 Límites y alcances.....	14
1.6.1 Límites .....	14
1.6.2 Alcance .....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	16
2.1 Antecedentes del problema .....	16
2.2 Teorías y conceptos básicos.....	17
2.3 Estado del arte .....	18
2.3.1 Aprendizaje significativo.....	19
2.3.2 Clases Bimodales .....	21
2.3.3 Resultados del aprendizaje significativo en clases bimodales.....	21
2.3.4 Factores curriculares .....	22
2.3.5 Factores motivacionales .....	22
2.3.6 Rendimiento académico .....	22
2.4 Marco Jurídico.....	23
2.4.1 Ley General de educación .....	24
2.4.2 Ley de Educación Superior.....	24

2.5 Contextualización .....	25
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....	28
3.1 Enfoque de la Investigación .....	28
3.3 Población y muestra.....	30
<u>3.3.1 Población</u> .....	<u>30</u>
3.3.2 Muestra.....	30
3.4 Técnicas e instrumentos de investigación.....	31
3.4.1 Análisis documental .....	32
3.4.2 Entrevista .....	33
3.4.3 Encuesta.....	33
3.5 Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información. ....	35
3.6 Operacionalización de Categorías .....	36
3.7 Consideraciones Éticas .....	39
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	53
Conclusiones .....	53
Recomendaciones.....	54
REFERENCIAS .....	56
ANEXOS.....	<u>58</u>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de Categorías.....	36
<b>Tabla 2:</b> Tabulación de resultado docente.....	36
<b>Tabla 3:</b> Respuestas obtenidas de estudiantes .....	45

## INTRODUCCIÓN

El problema de investigación se realizó sobre la temática factores que afectan el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera ciencias químicas en la asignatura de química orgánica I de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el ciclo V - 2024, se desarrolló bajo un estudio de tipo cualitativo.

Cuando se hace referencia al aprendizaje significativo y a los diversos factores que afectan a los estudiantes por la modalidad de estudio, se sabe que durante la pandemia del COVID - 19, la población estudiantil Salvadoreña se vio afectada por el cambio abrupto de la forma de enseñanza, ya que la virtualización no llegó inmediatamente, sino que fue paulatinamente esto se traduce en un retroceso en la enseñanza en ese momento pero esta modalidad llegó para quedarse y afrontar cada uno de los obstáculos para que la educación pueda seguir desarrollándose de la mejor forma. Por esta razón es importante el desarrollo de este tipo de investigación. Para saber cuáles son los factores que están afectando a los estudiantes de la carrera de Ciencias Químicas, pero para delimitar y hacer más puntual la investigación solo se toma una asignatura de Química Orgánica I, debido a que esta asignatura se debe desarrollar con clases teóricas y prácticas para lograr un mayor aprendizaje significativo en los estudiantes.

Como ya se mencionó la investigación se ejecutó bajo los lineamientos del método inductivo porque el trabajo de investigación se razona, desde lo particular a lo general. También se pretendió que la investigación se realice con el enfoque cualitativo, ya que se desea indagar, ¿Qué variables son las que intervienen en el problema planteado? y con esto obtener los datos necesarios para poder ser analizados y terminar la investigación en un periodo de investigación corto.

Para efectos de darle coherencia científica y académica a la investigación este documento se desarrolló de acuerdo con los siguientes capítulos, bajo la estructura de la investigación y protocolo que tiene la escuela de Posgrado de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

En el documento se relacionan los cuatro grandes apartados, los cuales son el capítulo I, el planteamiento del problema, problemática y delimitación así como sus categorías, en esta parte se debe tener muy bien fundamentada la idea, porque es la base de toda la investigación planteada; por lo tanto el capítulo II está conformado por el marco teórico, estado del arte en esta parte se toma de base la contextualización del problema de investigación, los antecedentes del problema, y otras categorías, en el capítulo III se desarrollara el diseño metodológico uno de los más importantes porque, en esta parte se determina la línea de investigación y el sentido por el cual se pretende hacer la investigación, esto para darle el cuerpo con las partes fundamentales de una investigación, esta estructura le da una mejor comprensión al documento, en el capítulo IV.

Así mismo llevó una planificación basada en un cronograma de actividades para cumplir rápidamente con los objetivos de la investigación, los resultados obtenidos solo se trató una vez para que se puedan analizar y dar las mejores soluciones a la problemática expuesta, se espera que la investigación sirva de base para tener cambios significativos en el currículo, de las asignaturas en la Carrera de licenciatura en Química y Farmacia, para mejorar la calidad de la Educación en la Universidad de El Salvador.

Los resultados de esta investigación podrán contribuir en la planeación de los nuevos planes de estudio de la carrera en el departamento de Química.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Situación problemática y delimitación**

En el ámbito internacional se han investigado situaciones sobre el aprendizaje significativo, en un estudio reciente realizado en Zaragoza, España por Usán (2020) determinaron que: Los resultados resaltan la influencia de en el aprendizaje significativo (pág. 20). Se desprende la necesidad de promover las habilidades emocionales en el aula como facilitadoras de las actitudes positivas hacia el desempeño de los estudiantes.

El proyecto se ejecutó como una parte de una investigación, basada en el estudio del aprendizaje significativo y la aplicación a las estrategias didácticas en el mejoramiento de la enseñanza en los aprendizajes.

Otra investigación, realizada en el país de Ecuador, ejecutada por la Universidad Técnica de Manabí, se enfocó en el análisis de los aprendizajes significativos de los estudiantes a nivel superior.

En palabras de Ausubel (1983) menciona que es necesario tener en cuenta tres elementos del proceso educativo: los docentes y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce (p. 18), a la mayoría de los docentes actualmente que pretenden innovar en los procesos de aprendizaje se les presenta como un desafío.

En las estrategias de aprendizaje significativas se detalla más ampliamente el aporte de pensamiento que hizo Moreira (2017), que indica que el aprendizaje significativo “es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones o problemas” (pág. 10).

Así también, en un estudio de Víctor Ponce en el año 2020, realizado en México, denominado el aprendizaje significativo en la investigación de Jalisco, en este sistema se

expone que la investigación educativa en Jalisco, se basa en dos supuestos; primero, toma en cuenta la teoría de Ausubel con una idea primordial: sobre aprender y su significado al adquirir los conocimientos, lo que ocurre cuando se establece relación entre el nuevo conocimientos adquirido y lo cognoscitivo; segundo, se basa en situaciones cada vez más complejas.

Con base en lo anterior, en El Salvador específicamente en la UES, se realizó una investigación sobre aprendizaje significativo de los estudiantes en la educación superior en el periodo que duró la pandemia, y se manifiestan en esta investigación resultados negativos y uno de los mayores, factores que incidieron en dicho aprendizaje por Guzmán.

Rivera, Adela Xiomara (2010), y Martínez Angela (2010). Se denominó “Factores que inciden en el aprendizaje escolar de los estudiantes de educación básica del Centro Escolar Antonio Najaro del Municipio de Mejicanos” (pág. 23).

En la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Química, se observa un bajo nivel de aprendizaje significativo por parte de los estudiantes debido a diversos factores.

En la actualidad el Sistema de Educación Superior ha sufrido de muchos cambios debido a la pandemia, a esto se suman otros factores a los cuales el estudiante no estaba preparado, al pasar de las clases virtuales a lo presencial. En el ciclo I 2024, las clases en el Departamento de Química se realizaron de manera bimodal 60% presencial y 40% virtual, con el agravante que algunos docentes no están motivados para realizar las clases en línea, solo suben los contenidos, sin desarrollar la clase y enseñarles a los estudiantes.

Esta problemática se agudiza cada vez más y se ve reflejada cuando los estudiantes pasan a las siguientes asignaturas en las cuales no se ven reflejados los conocimientos que anteriormente debieron adquirir, se encuentran estudiantes que no están capacitados para estar en un determinado nivel, no tienen las bases muy fundamentadas para seguir con otras asignaturas. Se sabe que la motivación que tengan los estudiantes en la clase ayuda mucho a

tener un mejor aprendizaje significativo, además la empatía que tenga con el docente ayuda a que los estudiantes estén dispuestos a querer aprender.

Es importante el desarrollo de esta investigación, porque se pudieron visualizar los factores que afectan a los estudiantes en sus conocimientos durante el desarrollo de la misma. Se observó si las clases bimodales funcionan o si las metodologías implementadas por los docentes dan los mejores resultados; de no ser así, es momento de hacer un cambio, para generar conocimientos significativos y pensamiento crítico, debido a que en la carrera de licenciatura en Química y Farmacia, el aprendizaje de las asignaturas es teórico y práctico, por esta razón el estudiante debe ser capaz de tener un grado muy alto de análisis para la resolución de problemas que se le presenten en la vida diaria.

Limitaciones en la formación para el uso de herramientas y el desarrollo en las clases en línea, a la mayoría de los docentes, aunque, la universidad desarrolla capacitaciones, los docentes no les gusta asistir, se destacan las carencias en la formación y capacitación del personal docente en el uso efectivo en las clases virtuales. La falta de habilidades y conocimientos para el desarrollo de las clases de forma bimodal puede dificultar un buen uso de la herramienta.

## **1.2 Enunciado del problema**

¿Cuáles son los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes de segundo año de la carrera de la licenciatura en Química y Farmacia, en la asignatura de Química orgánica I, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el periodo de Febrero - Agosto ciclo I 2024?

## **1.3 Preguntas de investigación**

- ¿Existen estrategias didácticas orientadas al aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza en la asignatura de química orgánica I?
- ¿El desarrollo de las clases bimodales están dando los resultados esperados, según el aprendizaje significativo?

- ¿La modalidad educativa basadas en clases bimodales se encuentran establecidas curricularmente en el Plan de la carrera de Química y Farmacia?

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 General**

Investigar los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes en la carrera de la licenciatura en química y farmacia, de los estudiantes de tercer año en la asignatura de Química Orgánica I de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el periodo de Febrero - Agosto ciclo I 2024.

### **1.4.2 Específicos**

- Identificar las estrategias didácticas orientadas al aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza en la asignatura de química orgánica I.
- Verificar si la modalidad educativa basada en clases bimodales se encuentra establecida curricularmente en el Plan de la carrera de Química y Farmacia.
- Analizar si las clases bimodales estarán dando los resultados esperados, según el aprendizaje significativo.

## **1.5 Justificación**

La presente investigación se desarrolla sobre los factores que influyen en el aprendizaje significativo por los estudiantes de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

La capacidad de análisis es una destreza de suma importancia en el área de la química y en la asignatura de Química Orgánica I. Ser capaz de analizar y razonar correctamente es esencial para que los estudiantes desarrollen competencias científicas y profesionales. Sin embargo, se ha observado que un gran número de estudiantes de esta especialidad tienen una baja capacidad de análisis en relación con la asignatura.

Este problema es preocupante, ya que la falta de capacidad de análisis puede verse reflejada en la poca capacidad de análisis de aprendizaje significativo y esto puede afectar negativamente el desempeño académico de los estudiantes y su futura inserción en el campo laboral. Además, la Química Orgánica I es una disciplina sumamente importante en el ámbito laboral, ya que proporciona las bases para el análisis de muestras, el control de calidad y la investigación científica.

Es importante investigar las causas de este bajo desarrollo de aprendizajes para poder implementar estrategias de mejora adecuadas. Mediante el análisis de los factores académicos, didácticos y motivacionales que influyen en esta problemática, será posible identificar las áreas en las que se requiere intervención y diseñar acciones específicas para fortalecer las habilidades de análisis de los estudiantes.

Asimismo, esta investigación contribuye al conocimiento científico en el campo de la educación química, al proporcionar información sobre los factores que afectan la capacidad de análisis en estudiantes de la carrera de licenciatura en Química y Farmacia. Los resultados obtenidos podrán ser utilizados por docentes y responsables de programas educativos para mejorar la enseñanza de la asignatura química orgánica I y fomentar el desarrollo de habilidades analíticas en los estudiantes.

La investigación planteada, tiene una relevancia significativa a nivel de la educación superior, ya que se pueden hacer ajustes en el plan de estudio. A nivel social, todos los conocimientos que los alumnos adquieren son de vital importancia al momento de ejercer el trabajo en una sociedad cada día más exigente. A nivel académico, el estudio abordará un tema de interés en la educación superior y será la base en el departamento de Química para adoptar nuevas metodologías en el desarrollo de las asignaturas y actualizaciones curriculares para ofrecer la calidad educativa en los futuros profesionales.

## **1.6 Límites y alcances**

### **1.6.1 Límites**

Se estableció como una limitación, la resistencia de los docentes a querer brindar información de las metodologías implementadas y por los estudiantes a no responder los formularios de las encuestas. Se esperaba que todos los estudiantes de la asignatura estuvieran en la disposición de colaborar al responder las encuestas y poder obtener una muestra intencional.

Limitaciones de tiempo de los investigadores por su trabajo laboral.

### **1.6.2 Alcance**

La investigación se desarrolló en un periodo de 6 meses, estimándose a partir del mes de febrero-agosto 2024, en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Química. Los aportes se suscribirán para conocer las modificaciones que se deben hacer en el currículo de la asignatura de Química Orgánica I, así también tener un parámetro del impacto en el desarrollo de habilidades de análisis en los estudiantes.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes del problema

Investigación desarrollada en Ecuador por Rebeca Reyes en 2021, denominada “El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje”, toma en base a las principales teorías que respaldan el aprendizaje significativo y lo importante que resulta, en el desarrollo de los estudiantes, por esta razón se debe tomar en cuenta los factores que los afectan durante todo el proceso.

De acuerdo con la investigación anterior, se tienen las observaciones de docentes que han desarrollado la asignatura y detectaron anomalías en los aprendizajes significativos de los estudiantes, en este tipo de materias se debe de tener un conocimiento tanto teórico como práctico, desarrollando las destrezas y habilidades, que el alumno debe de ir fortaleciendo debido a que cuando salga al mundo laboral todo su trabajo depende de la forma que aplique lo aprendido en la Universidad. Así también se busca la innovación educativa en la didáctica y la práctica docente del departamento de Química.

En la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, se han identificado varios desafíos, por esta razón, la investigación se enfocó en analizar los factores que influyen en el aprendizaje significativo por los estudiantes en la asignatura de Química Orgánica I, ya que en este tipo de asignaturas se deben desarrollar teóricas y prácticas. Con la llegada de la pandemia las prácticas fueron suspendidas y se tienen alumnos que no desarrollaron muy bien sus aprendizajes significativos; en el ciclo I-2024, las clases se desarrollan con una modalidad 60 % presencial y 40% virtual, con esta investigación se pretende hacer un análisis que tanto los estudiantes están aprendiendo en la realidad. Así también hacer énfasis que hay modalidades que se están realizando, pero esos cambios no están implementados como metodologías dentro del currículo de la carrera de licenciatura en Química y Farmacia. A pesar de ello, los docentes implementan simuladores para la explicación de prácticas de laboratorios lo que se pretende que pudiera mejorar el aprendizaje, sin embargo, para que estas tecnologías sean efectivas, es necesario un cambio

en el currículo para llegar a tener un programa de estudio más sólido, que fortalezca la educación superior.

## **2.2 Teorías y conceptos básicos**

El hablar de aprendizajes significativos conlleva más allá de la enseñanza de los contenidos de la asignatura, ya que estos pueden desarrollarse de una manera correcta, pero no con la aplicación que el mundo laboral necesita, es por esto que para que los aprendizajes significativos sean desarrollados de la mejor manera, se tienen que desarrollar de distintas formas, ya que el conocimiento no es unidireccional y necesita de diversas formas para su incorporación en el individuo y que éste pueda potenciarlo. El ente formador debe asegurar que no solo se enseñan hechos, términos y conceptos, sino también habilidades para la vida, como el pensamiento crítico, científico y resolución de problemas.

Al hablar de aprendizaje significativo, este ofrece una perspectiva única e innovadora que enriquece la experiencia educativa. Permite al estudiante sumergirse en conceptos y teorías, vinculando los con sus conocimientos previos, es así como el aprendizaje significativo ofrece oportunidades únicas para un aprendizaje profundo y duradero. Cada estudiante puede explorar caminos de aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos para la lección diaria en la clase.

El aprendizaje significativo está tomando más auge en la educación como una estrategia pedagógica poderosa, por lo que este enfoque permite a los educadores crear actividades interactivas que van más allá de los límites del aula tradicional. Los estudiantes pueden explorar conceptos abstractos de manera tangible y participar en actividades prácticas que los preparan para enfrentar panoramas del mundo real, además, el aprendizaje significativo puede adaptarse a una variedad de estilos de aprendizaje y necesidades individuales.

En el mismo sentido, la competencia en aprendizaje significativo es la capacidad de los educadores para facilitar de manera efectiva el aprendizaje profundo en su práctica. Implica no solo el dominio de estrategias pedagógicas, sino también la habilidad para integrarlas de manera significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los docentes

con competencia en aprendizaje significativo son capaces de seleccionar, adaptar y utilizar diversas estrategias pedagógicas para favorecer a los estudiantes, fomentar su participación y promover el desarrollo de su comprensión profunda de los conceptos.

Con base en lo anterior, las estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje con aprendizaje significativo buscan aprovechar al máximo el potencial de este enfoque para mejorar la experiencia educativa. Implica el diseño y la implementación de actividades y recursos que utilizan la conexión de nuevos conocimientos con los previos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Al integrar el aprendizaje significativo en el aula, los formadores pueden crear experiencias contextualizadas que permiten a cada estudiante, explorar conceptos de manera activa y participativa.

Por último, la integración del aprendizaje significativo en el currículo es una tendencia educativa emergente que ofrece oportunidades para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, debe ser incorporado en los planes de carrera, y con ello permitirá a los estudiantes explorar y comprender profundamente una gran cantidad de terminología y conceptos que podrían ser difíciles de entender de otra manera.

Con base en todo lo planteado en los párrafos anteriores, y para efectos de dar fundamentación teórica a la investigación y brindar una mayor ubicación contextual, esta se enmarcó en las teorías de aprendizaje significativo en el contexto educativo, la didáctica para la práctica docente, así como el uso didáctico del aprendizaje significativo, la competencia en aprendizaje significativo de los formadores, sus estrategias didácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y un currículo orientado al aprendizaje significativo.

### **2.3 Estado del arte**

Este apartado se enfoca en la definición del aprendizaje significativo y algunos factores que intervienen y conceptos claves que permitirán comprender de forma más específica como intervienen estas variables para hacer un análisis más profundo de la problemática.

### 2.3.1 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es un proceso mediante el cual el estudiante integra de manera sustancial y no arbitraria la nueva información con los conocimientos previos que ya posee, generando una estructura cognitiva más organizada y estable. Según Ausubel (1963), este tipo de aprendizaje ocurre cuando el contenido es potencialmente significativo y el estudiante adopta una disposición favorable para aprender.

En el contexto de la educación superior, el aprendizaje significativo cobra especial relevancia debido a la complejidad conceptual de las asignaturas y a la necesidad de que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis, interpretación y aplicación del conocimiento, especialmente en áreas científicas como la Química Orgánica.

**Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel.** La teoría del aprendizaje significativo, propuesta por Ausubel, Novak y Hanesian (1978), sostiene que el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Esta teoría se basa en tres condiciones fundamentales:

1. La existencia de conocimientos previos relevantes.
2. La significatividad lógica del material de aprendizaje.
3. La disposición del estudiante para aprender de manera significativa.

En asignaturas como Química Orgánica I, esta teoría permite explicar cómo los estudiantes construyen nuevos conceptos a partir de conocimientos previos de química general, estructuras moleculares y reacciones básicas, favoreciendo una comprensión profunda y duradera.

El aprendizaje significativo en la carrera de Química y Farmacia es esencial para la formación de profesionales capaces de aplicar los conocimientos científicos en contextos reales. La comprensión de los compuestos orgánicos, mecanismos de reacción y nomenclatura química requiere estrategias pedagógicas que promuevan la relación entre teoría y práctica, evitando el aprendizaje memorístico.

Diversos estudios señalan que el uso de metodologías activas y contextualizadas favorece la comprensión conceptual y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de ciencias de la salud y químicas (Moreira, 2012).

Los factores educativos comprenden el conjunto de condiciones pedagógicas, metodológicas, curriculares y contextuales que influyen directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2010), estos factores incluyen las estrategias didácticas, el rol del docente, el diseño curricular y la modalidad educativa.

En la asignatura de Química Orgánica I, dichos factores inciden en la forma en que los estudiantes asimilan conceptos abstractos y desarrollan competencias cognitivas superiores.

**Las estrategias didácticas son procedimientos planificados que utiliza el docente** con el propósito de facilitar el aprendizaje significativo. Entre las estrategias más relevantes se encuentran los organizadores previos, mapas conceptuales, aprendizaje basado en problemas, estudios de caso y el uso de recursos tecnológicos.

Ausubel (2002) destaca que los organizadores previos permiten activar los conocimientos previos del estudiante, facilitando la comprensión de nuevos contenidos. En Química Orgánica, estas estrategias favorecen la comprensión de estructuras, reacciones y propiedades de los compuestos orgánicos.

**El docente actúa como mediador del aprendizaje**, orientando al estudiante en la construcción activa del conocimiento. Según Vygotsky (1978), el aprendizaje se produce mediante la interacción social y la mediación pedagógica, lo cual complementa la teoría de Ausubel al enfatizar el papel del contexto educativo.

En la educación superior, el docente debe diseñar experiencias de aprendizaje que promuevan la reflexión, el análisis y la aplicación del conocimiento científico.

### **2.3.2 Clases Bimodales**

La modalidad educativa bimodal combina actividades presenciales y virtuales, integrando recursos tecnológicos con la enseñanza tradicional. Según García Aretio (2014), esta modalidad permite flexibilizar el proceso educativo, favoreciendo el acceso al aprendizaje y la autonomía del estudiante.

En el ámbito universitario, la modalidad bimodal se ha convertido en una alternativa pedagógica para responder a las demandas académicas y tecnológicas actuales.

El currículo es el instrumento que orienta el proceso formativo y establece las modalidades de enseñanza. La incorporación de la modalidad bimodal en el plan de estudios de la carrera de licenciatura en Química y Farmacia responde a la necesidad de modernizar los procesos educativos y promover aprendizajes significativos mediante el uso de plataformas virtuales, simuladores y recursos digitales.

La verificación de su establecimiento curricular permite analizar la coherencia entre el diseño académico y la práctica docente.

### **2.3.3 Resultados del aprendizaje significativo en clases bimodales**

Diversas investigaciones señalan que la modalidad bimodal puede favorecer el aprendizaje significativo cuando se aplica de manera planificada y coherente con los objetivos de la asignatura (Salinas, 2011). La combinación de clases presenciales y virtuales facilita la comprensión de contenidos complejos y promueve la participación activa del estudiante.

En Química Orgánica I, el uso de recursos virtuales como simulaciones moleculares y actividades interactivas contribuye a mejorar la comprensión conceptual y el logro de aprendizajes significativos.

#### **2.3.4 Factores curriculares**

El diseño curricular establece los contenidos, competencias y modalidades de enseñanza. Un currículo flexible y actualizado favorece la articulación entre teoría y práctica. Según Taba (1962), el currículo debe responder a las necesidades del estudiante y a los objetivos de la formación profesional.

La alineación curricular en la carrera de licenciatura en Química y Farmacia permite que el aprendizaje significativo se desarrolle de forma progresiva y coherente a lo largo del plan de estudios.

#### **2.3.5 Factores motivacionales**

La motivación influye directamente en la disposición del estudiante para aprender de manera significativa. Según Ryan y Deci (2000), la motivación intrínseca favorece un aprendizaje profundo, ya que el estudiante se interesa genuinamente por comprender los contenidos, más allá de la obtención de calificaciones.

En la educación superior, la motivación se ve fortalecida cuando el estudiante percibe la utilidad del conocimiento para su futura práctica profesional, como ocurre en la carrera de licenciatura en Química y Farmacia, donde los contenidos se relacionan con aplicaciones farmacéuticas y químicas reales.

#### **2.3.6 Rendimiento académico**

El rendimiento académico se define como el nivel de logro que alcanza un estudiante en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos en un programa educativo, y se

manifiesta a través de los resultados obtenidos en evaluaciones, calificaciones, desempeño en actividades académicas y desarrollo de competencias.

Desde una perspectiva educativa, el rendimiento académico refleja no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades, actitudes y capacidades cognitivas necesarias para el aprendizaje. Según Martínez y Sánchez (2011), el rendimiento académico es el resultado de la interacción entre factores personales, pedagógicos, familiares y contextuales que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la educación superior, el rendimiento académico se vincula estrechamente con la comprensión significativa de los contenidos, la aplicación del conocimiento en situaciones prácticas y la capacidad de análisis crítico. De acuerdo con Torres y Rodríguez (2015), un buen rendimiento académico no se limita a la obtención de altas calificaciones, sino que implica un aprendizaje profundo y duradero que favorece la formación profesional del estudiante.

Asimismo, el rendimiento académico puede ser influenciado por factores como la motivación, las estrategias de aprendizaje, la metodología docente, el clima educativo y la modalidad de enseñanza. En carreras como la licenciatura en Química y Farmacia, el rendimiento académico está asociado a la capacidad del estudiante para comprender conceptos complejos y aplicarlos en contextos científicos y profesionales

## **2.4 Marco Jurídico**

Las disposiciones legales analizadas evidencian que, aunque la normativa educativa salvadoreña no menciona de manera explícita el término aprendizaje significativo, sí establece principios y orientaciones pedagógicas que crean un marco jurídico favorable para su desarrollo en la educación superior. En este sentido, la presente investigación se sustenta jurídicamente en la Ley General de Educación y la Ley de Educación Superior, las cuales respaldan la aplicación de metodologías de enseñanza orientadas a la comprensión, el pensamiento crítico, la integración de saberes y la formación integral del estudiante universitario, elementos fundamentales para el logro del aprendizaje significativo en la

asignatura de Química Orgánica I de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

#### **2.4.1 Ley General de educación**

La Ley de Educación Superior regula el funcionamiento de las instituciones que imparten educación superior en El Salvador y establece principios que inciden en la calidad del proceso educativo y, por ende, en el aprendizaje significativo de los estudiantes universitarios.

##### Artículo 2. Objetivos de la educación superior

Este artículo establece como objetivos de la educación superior la formación de profesionales competentes, la investigación científica y la proyección social.

Estos elementos demandan procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan la comprensión, el análisis y la aplicación del conocimiento, características propias del aprendizaje significativo, especialmente en asignaturas de carácter científico como la Química Orgánica.

##### Artículo 3. Funciones de la educación superior

La ley define como funciones fundamentales de la educación superior la docencia, la investigación y la proyección social.

La función de docencia implica orientar al estudiante en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores, lo cual exige la implementación de estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje significativo y la participación activa del educando en su propio proceso de aprendizaje. Artículo 3. Objetivos generales de la educación nacional

#### **2.4.2 Ley de Educación Superior**

La Ley de Educación Superior regula el funcionamiento de las instituciones que imparten educación superior en El Salvador y establece lineamientos orientados a garantizar la calidad académica y la formación integral del estudiante.

## Artículo 2. Objetivos de la educación superior

Este artículo establece como objetivos fundamentales la formación de profesionales competentes, la investigación científica y la proyección social. El cumplimiento de estos objetivos requiere procesos de enseñanza-aprendizaje que promuevan la comprensión, el análisis y la aplicación del conocimiento, características propias del aprendizaje significativo, especialmente en carreras de carácter científico como Química y Farmacia.

## Artículo 3. Funciones de la educación superior

El artículo 3 define como funciones esenciales de la educación superior la docencia, la investigación y la proyección social. La función docente implica orientar al estudiante en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores, lo cual demanda la implementación de estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje significativo y la participación activa del estudiante en su proceso formativo.

### 2.5 Contextualización

En La educación superior enfrenta actualmente el desafío de garantizar procesos de enseñanza-aprendizaje que favorezcan la comprensión profunda de los contenidos, el desarrollo del pensamiento crítico y la aplicación del conocimiento en contextos académicos y profesionales. En este sentido, el aprendizaje significativo se constituye como un enfoque pedagógico fundamental para mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes universitarios, especialmente en asignaturas de carácter científico, donde la complejidad conceptual demanda metodologías didácticas que faciliten la construcción del conocimiento.

En la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia, impartida en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, del Departamento de Química la asignatura de Química Orgánica I representa una de las bases fundamentales para la formación profesional de los estudiantes. Esta asignatura introduce conceptos esenciales relacionados con la estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos, los cuales requieren altos niveles de abstracción, análisis y relación entre conocimientos previos adquiridos en asignaturas como Química General y Química Inorgánica.

No obstante, en el contexto universitario se ha evidenciado que una parte significativa de los estudiantes de tercer año de la carrera de Química y Farmacia presenta dificultades en la comprensión de los contenidos de Química Orgánica I, lo cual se manifiesta en bajo rendimiento académico, aprendizaje memorístico y limitada capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas químicos. Estas dificultades pueden estar asociadas a diversos factores educativos, tales como las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes, el nivel de motivación estudiantil, el uso de recursos didácticos, la forma de evaluación del aprendizaje y la escasa vinculación de los contenidos con situaciones reales o del entorno profesional.

Desde esta perspectiva, resulta necesario analizar los factores educativos que influyen en el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes, considerando tanto los aspectos pedagógicos como las condiciones institucionales y académicas en las que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. La identificación de estos factores permitirá comprender cómo se construye el conocimiento en el aula universitaria y qué elementos favorecen o limitan un aprendizaje con sentido y significado para los estudiantes.

Asimismo, el contexto legal y educativo salvadoreño, a través de la Ley General de Educación y la Ley de Educación Superior, establece lineamientos orientados a la calidad educativa, la formación integral del estudiante y el desarrollo de competencias profesionales, lo cual respalda la necesidad de implementar metodologías de enseñanza que promuevan el aprendizaje significativo en la educación superior.

En consecuencia, la presente investigación se contextualiza en la necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Química Orgánica I, mediante el análisis de los factores educativos que inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, durante el período de estudio correspondiente. Los resultados de esta investigación generaron insumos que orienten la mejora de las prácticas

docentes, el diseño de estrategias didácticas y la toma de decisiones académicas, en beneficio de la calidad educativa y del desempeño académico de los estudiantes.

## CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1 Enfoque de la Investigación

Mata Solís (2019). “Define el enfoque de investigación como la naturaleza del estudio, la investigación a desarrollar conlleva una serie de pasos en la recolección y caracterización de la información debido a eso de tomarán en cuenta diversas circunstancias, a través del enfoque cualitativo y por medio de las técnicas dispuestas en él, que se puede captar las múltiples perspectivas de los involucrados, con la interpretación de la investigación se podrá comprender los parámetros que intervienen en los aprendizajes significativos” (pág. 50).

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que se orienta a comprender y analizar los factores educativos que influyen en el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

El enfoque cualitativo permite explorar de manera profunda las percepciones, experiencias y valoraciones de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente docentes y estudiantes, respecto a las estrategias metodológicas empleadas, el uso de recursos didácticos, los procesos de evaluación y las condiciones académicas que favorecen o limitan el aprendizaje significativo. A través de este enfoque, se busca interpretar la realidad educativa desde la perspectiva de los sujetos de estudio, considerando el contexto institucional y académico en el que se desarrolla la asignatura.

Asimismo, la investigación cualitativa posibilita el análisis de fenómenos educativos complejos que no pueden ser explicados únicamente a través de datos numéricos, sino que requieren una comprensión integral del entorno, las prácticas pedagógicas y las interacciones que se producen en el aula universitaria. En este sentido, el enfoque adoptado resulta pertinente para identificar patrones, categorías y significados relacionados con el aprendizaje significativo, así como para describir los factores educativos que inciden en su desarrollo.

Por otra parte, el enfoque cualitativo se apoya en técnicas de recolección de información como la entrevista y el análisis documental, las cuales permiten obtener información detallada y contextualizada sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los hallazgos derivados de este enfoque contribuyeron a la generación de conclusiones y recomendaciones orientadas a la mejora de las prácticas docentes y al fortalecimiento del aprendizaje significativo en la educación superior.

### **3.2 Tipo de estudio**

La presente investigación corresponde a un estudio descriptivo con alcance explicativo, enmarcado dentro del enfoque cualitativo, ya que tiene como finalidad describir y analizar los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

El carácter descriptivo del estudio permite identificar y caracterizar las condiciones pedagógicas, metodológicas y académicas presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, la participación estudiantil, el uso de recursos educativos y las formas de evaluación del aprendizaje. A través de esta descripción, se buscó ofrecer una visión clara y sistemática de la realidad educativa en la que se desarrolla la asignatura objeto de estudio.

Por otra parte, el estudio posee un alcance explicativo, en la medida en que pretende analizar cómo y por qué dichos factores educativos influyen en el logro del aprendizaje significativo de los estudiantes. Este nivel de análisis permite establecer relaciones interpretativas entre las prácticas docentes, las percepciones de los estudiantes y los resultados del aprendizaje, sin pretender establecer relaciones causales de tipo experimental.

Asimismo, el estudio es de corte transversal, debido a que la recolección de la información se realiza en un período determinado, correspondiente al ciclo académico en el

cual se desarrolla la investigación, lo que permite analizar el fenómeno educativo en un momento específico de su desarrollo.

En consecuencia, el tipo de estudio adoptado resulta pertinente para comprender de manera integral el fenómeno del aprendizaje significativo en la educación superior, aportando información relevante que contribuya a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje y al fortalecimiento de la calidad educativa en la carrera de Química y Farmacia

### **3.3 Población y muestra**

#### **3.3.1 Población**

La población objetivo de este estudio está constituida por la totalidad de los estudiantes de tercer año de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente durante el ciclo I 2024, que cursaron la asignatura de Química Orgánica I. Esta población se caracteriza por ser estudiantes que han completado los ciclos introductorios de la carrera y se encuentran en una etapa crucial de la formación en química orgánica.

En el caso de los estudiantes, la población fue conformada por todos los alumnos de tercer año de la carrera de Química y Farmacia que cursaban la asignatura de Química Orgánica I, quienes participan directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje objeto de estudio. Asimismo, la población docente está integrada por los profesores responsables de impartir dicha asignatura, quienes desempeñan un rol fundamental en la planificación, ejecución y evaluación del proceso educativo.

#### **3.3.2 Muestra**

Debido al enfoque cualitativo de la investigación, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, ya que se seleccionaron de manera deliberada a los participantes que aportaron información relevante y significativa para el logro de los objetivos del estudio.

La muestra estuvo conformada por:

- **12 estudiantes** de tercer año de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia, quienes cursaban la asignatura de Química Orgánica I.
- **2 docentes** responsables de impartir la asignatura, seleccionados por su experiencia y participación directa en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La selección de esta muestra permitió obtener información detallada y contextualizada sobre los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo, a partir de las percepciones, experiencias y valoraciones tanto de los estudiantes como de los docentes. La cantidad de participantes se consideró suficiente para alcanzar una comprensión profunda del fenómeno estudiado, en concordancia con los principios de la investigación cualitativa.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de investigación**

La entrevista es una de las técnicas más utilizadas en la investigación cualitativa, ya que permite acceder de manera directa a las percepciones, experiencias y significados que los sujetos atribuyen a los fenómenos estudiados.

Según Taylor y Bogdan (1987), la entrevista cualitativa es una interacción verbal cuyo propósito es comprender cómo las personas interpretan su realidad, lo que la convierte en una técnica adecuada para estudios educativos orientados a comprender procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, Hernández Sampieri et al. (2014) señalan que la entrevista semiestructurada combina preguntas previamente diseñadas con la posibilidad de profundizar en temas emergentes, permitiendo obtener información detallada sin perder coherencia con los objetivos de la investigación. Esta modalidad resulta pertinente para analizar el aprendizaje significativo, ya que posibilita explorar cómo docentes y estudiantes perciben las estrategias metodológicas, la comprensión de los contenidos y la relación entre conocimientos previos y nuevos aprendizajes.

Desde la perspectiva del constructivismo, la entrevista permite reconocer al estudiante como sujeto activo en la construcción del conocimiento, ya que se enfoca en sus experiencias y significados personales, elementos fundamentales del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1983).

Las técnicas seleccionadas se sustentan teóricamente en el enfoque constructivista del aprendizaje, el cual sostiene que el conocimiento se construye a partir de la interacción entre los saberes previos del estudiante y la nueva información.

Según Ausubel (1983), el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante logra relacionar de manera sustantiva los nuevos contenidos con sus conocimientos previos. En este sentido, la entrevista permite identificar cómo los estudiantes perciben ese proceso de construcción del conocimiento, mientras que el análisis documental permite analizar si las estrategias metodológicas y curriculares favorecen dichas relaciones significativas.

#### **3.4.1 Análisis documental**

El análisis documental es una técnica cualitativa que consiste en la revisión sistemática de documentos con el fin de extraer información relevante para la investigación.

De acuerdo con Bisquerra (2004), el análisis documental permite obtener datos que complementan y contrastan la información recolectada mediante otras técnicas, contribuyendo a una comprensión más completa del fenómeno estudiado. En el ámbito educativo, esta técnica facilita el análisis de programas de estudio, planes de clase y normativas académicas, los cuales influyen directamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, Hernández Sampieri et al. (2014) afirman que el análisis documental fortalece la validez de la investigación cualitativa, al permitir la triangulación de datos provenientes de diferentes fuentes. En estudios sobre aprendizaje significativo, esta técnica resulta útil para identificar la coherencia entre los objetivos curriculares, las metodologías propuestas y las prácticas docentes.

Desde el enfoque pedagógico, el análisis documental permite verificar si los documentos académicos promueven estrategias orientadas a la comprensión, integración y aplicación del conocimiento, principios esenciales del aprendizaje significativo

### **3.4.2 Entrevista**

La entrevista se utilizó como técnica principal de recolección de datos, debido a que facilita la obtención de información directa sobre las percepciones, experiencias y opiniones de los participantes en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se aplicó bajo la modalidad semiestructurada, permitiendo flexibilidad para profundizar en aspectos relevantes vinculados al aprendizaje significativo.

Esta técnica fue aplicada a docentes y estudiantes de la asignatura, con el propósito de identificar las estrategias metodológicas empleadas, el uso de recursos didácticos, los procesos de evaluación y las dificultades y fortalezas del aprendizaje.

### **3.4.3 Encuesta**

La encuesta es una técnica de investigación ampliamente utilizada en el campo de las ciencias sociales y educativas, cuyo propósito principal es recopilar información de un grupo de personas acerca de opiniones, percepciones, actitudes o características relacionadas con un fenómeno de estudio, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado.

Según Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014), la encuesta permite recolectar datos de manera sistemática y ordenada, facilitando el análisis de tendencias y patrones relacionados con variables educativas. En investigaciones sobre procesos de enseñanza-aprendizaje, la encuesta resulta pertinente para conocer la percepción de los estudiantes respecto a las estrategias metodológicas, recursos didácticos y formas de evaluación utilizadas por el docente.

Desde la perspectiva metodológica, Kerlinger y Lee (2002) señalan que la encuesta es una técnica eficaz para describir características de una población y analizar relaciones

entre variables, siempre que el instrumento esté adecuadamente diseñado y validado. En el ámbito educativo, esta técnica permite identificar factores que influyen en el rendimiento académico y en el logro del aprendizaje significativo.

La presente investigación, de enfoque cualitativo, emplea técnicas e instrumentos que permiten recopilar información profunda y contextualizada sobre los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura Química Orgánica I de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

El análisis documental se empleó como técnica complementaria para la revisión de documentos académicos e institucionales relacionados con la asignatura objeto de estudio, tales como programas de la asignatura, planes de clase y lineamientos curriculares. Esta técnica permitió contrastar la información obtenida en las entrevistas con la planificación académica establecida. Utilizando los siguientes instrumentos:

### **1. Guía de entrevista semiestructurada**

Se elaboró una guía de entrevista semiestructurada como instrumento principal de recolección de información, diseñada de acuerdo con los objetivos de la investigación y las categorías de análisis relacionadas con el aprendizaje significativo. La guía se estructuró en preguntas abiertas, orientadas a explorar las experiencias y valoraciones de docentes y estudiantes.

### **2. Ficha de análisis documental**

Como instrumento complementario se utilizó una ficha de análisis documental, la cual permitió organizar y sistematizar la información obtenida de los documentos revisados, facilitando el análisis e interpretación de los datos.

### **3. Síntesis metodológica**

Las técnicas e instrumentos seleccionados son coherentes con el enfoque cualitativo y el tipo de estudio, ya que permiten una comprensión integral del fenómeno investigado,

garantizando la pertinencia y profundidad de la información recolectada para el análisis de los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo.

### **3.5 Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de la información.**

Para la recolección de datos se utilizó la encuesta como método principal, también, por otro lado, se usaron las entrevistas a estudiantes y docentes seleccionados con respecto los temas significativos para la asignatura aprovechando el conocimiento de los estudiantes y las aplicaciones de los docentes en el campo laboral.

Al momento de analizar, se tomaron en cuenta los patrones o indicadores de conocimientos adquiridos o características de la cátedra que determinan el aprendizaje adquirido.

Tomando en cuenta la situación real, la forma de relación de las variables se pudo hacer un análisis sobre la problemática y poder tomar en cuenta la relación de las variables con la utilización de las diferentes técnicas como las siguientes:

- Entrevistas enfocadas
- La Observación

**NOTA:** Antes de administrar los instrumentos diseñados por los maestrandos para evaluar validez y confiabilidad, las guías de observación y cuestionarios se sometieron a criterios de expertos.

La metodología para la aplicación de recolección de los datos y los instrumentos que se utilizaron en la investigación como lo es la observación, los cuestionarios y entrevistas, facilitaron la obtención de datos de forma ordenada y para una mejor interpretación de las variables.

Los formularios se elaboraron en documentos Google, para luego enviarlos a los correos institucionales de cada estudiante, las encuestas se formularon con 14 preguntas

cerradas y sin ambigüedades para su mejor interpretación y análisis. También se utilizó el programa Excel.

Con la interpretación de los datos obtenidos de las encuestas, fue posible dar respuesta a las preguntas de investigación y hacer el análisis descriptivo de las variables involucradas en este estudio.

### **Procesamiento de la información**

Una vez recolectada la información, se procedió a su organización y sistematización de acuerdo con los objetivos de la investigación y las categorías de análisis previamente definidas. En el caso de las entrevistas, las respuestas fueron transcritas de manera textual para facilitar su revisión y análisis. Los datos obtenidos a través de la encuesta fueron organizados en matrices de datos, permitiendo identificar tendencias y frecuencias relacionadas con los factores educativos analizados.

Por su parte, la información obtenida del análisis documental fue clasificada mediante fichas de análisis, las cuales permitieron identificar aspectos relevantes relacionados con la planificación curricular, las estrategias metodológicas y los criterios de evaluación del aprendizaje.

### **Análisis de la información**

El análisis de la información se realizó mediante un proceso de categorización, consistente en la identificación de categorías y subcategorías relacionadas con el aprendizaje significativo, tales como estrategias metodológicas, recursos didácticos, evaluación del aprendizaje, motivación estudiantil y relación entre conocimientos previos y nuevos contenidos.

Posteriormente, se efectuó un análisis interpretativo, en el cual se compararon y contrastaron los resultados obtenidos a partir de cada técnica de investigación, con el fin de identificar coincidencias, divergencias y complementariedades en la información recopilada.

Este proceso permitió corroborar los hallazgos y obtener una comprensión más profunda de los factores educativos que influyen en el aprendizaje significativo. Por medio del análisis fue posible identificar patrones comunes y relaciones significativas entre las prácticas docentes, las percepciones estudiantiles y los lineamientos curriculares, lo cual fortaleció la interpretación de los resultados y las conclusiones del estudio.

### 3.6 Operacionalización de Categorías

**Tabla 1:** Operacionalización de Categorías

Categorías	Definición	Dimensión	ITEM
Investigar, factores, aprendizaje significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Actores. Son factores todas aquellas circunstancias (variables) que, en mayor o menor medida, condicionan el proceso de aprendizaje. Por Piaget (1970).</li> <li>● Aprendizaje significativo. Un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Por Ausubel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definiciones</li> <li>● Característica</li> <li>● Factores</li> <li>● Ventajas</li> <li>● Desventajas</li> <li>● Planteamientos</li> <li>● Metodología</li> </ul>	¿Cuáles son los factores que influyen en el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes de la carrera de la licenciatura en química y farmacia en la asignatura de Química orgánica I de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el periodo de Febrero - Julio ciclo I 2024?

<p>Estrategias didácticas, proceso de enseñanza</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias didácticas. procedimientos, técnicas o recursos para promover la construcción de significados relevantes en el estudiante. Por Ausubel</li> <li>• Proceso de enseñanza. Marqués (2001) define el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias</li> <li>- Recursos</li> <li>- Técnicas</li> <li>- Rol docente</li> <li>- Comunicación</li> <li>- Interacción</li> </ul>	<p>¿No existen estrategias didácticas orientadas en el proceso de enseñanza en la asignatura de química orgánica I?</p>
<p>Desarrollo, clases bimodales</p>	<p>Desarrollo. Es el cumplimiento de cada una de las etapas o edades normativas de la educación, hasta su fase final, que es la formación profesional.</p> <p>Clases bimodales. Se refiere a la combinación de dos modos distintos de formación: el modelo presencial y el modelo virtual</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalidad</li> <li>- Eficacia</li> <li>- Resultados</li> <li>- Participación</li> <li>- Evaluación</li> </ul>	<p>¿La forma de desarrollo de las clases bimodales no estará dando los resultados esperados?</p>

<p>Currículo, Carrera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Currículo. Es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a difusión y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica" (Stenhouse 1984: 29).</li> <li>• Carrera. Es un camino personal, existencial, autodirigido y probado a través de ensayos y errores que tiene como principal característica el tomar en cuenta el propio cambio personal y el continuo cambio tecnológico y laboral del medio ambiente. Casares y Siliceo, (1995)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización curricular</li> <li>- Flexibilidad</li> <li>- Metodologías</li> <li>- Pertinencia</li> <li>- Actualización</li> </ul>	<p>¿Las metodologías basadas en la modalidad de clases semi-presenciales (bimodales) no se encuentran establecidas en el currículum en la carrera de química y farmacia?</p>
-------------------------------	--	---	--

### 3.7 Consideraciones Éticas

Según **Bisquerra (2004)**, la ética en la investigación educativa debe basarse en el respeto, la confidencialidad y la responsabilidad social del investigador. El autor señala que el investigador tiene el deber de resguardar la información proporcionada por los participantes y utilizarla exclusivamente con fines académicos y científicos.

Esta perspectiva resulta especialmente relevante en estudios sobre procesos de enseñanza-aprendizaje, donde la información obtenida refleja experiencias, opiniones y prácticas educativas que requieren un manejo ético riguroso, considerando los siguientes aspectos:

Hernández Sampieri, Fernández y Baptista (2014) destacan que la ética en la investigación no solo se limita a la protección de los participantes, sino que también abarca la honestidad intelectual, la transparencia en el análisis de datos y el respeto a los derechos de autor.

Desde esta teoría, el investigador debe presentar los resultados de manera objetiva, sin manipulación de la información, garantizando la validez y confiabilidad del estudio. Este enfoque fortalece la credibilidad de la investigación educativa.

Diversos códigos de ética científica, como los propuestos por asociaciones académicas y universitarias, establecen que el investigador debe actuar con responsabilidad, objetividad y respeto hacia la comunidad académica. Estos códigos promueven principios como la confidencialidad, el consentimiento informado y el uso responsable de la información.

En el contexto universitario, estos lineamientos éticos garantizan que la investigación contribuya al desarrollo académico sin causar perjuicio a los participantes ni a la institución.

Desde el enfoque humanista, la investigación educativa reconoce al estudiante y al docente como sujetos con dignidad, valores y derechos. Este enfoque enfatiza el respeto a la persona, la empatía y la responsabilidad social del investigador.

La ética, desde esta perspectiva, no se limita a normas formales, sino que implica un compromiso moral con la mejora de la educación y el bienestar de los actores educativos involucrados.

En el desarrollo de la investigación, se debe de tener cuidado y responsabilidad de respetar la información que las personas proporcionaron durante la ejecución y el desarrollo del estudio se garantizó la confidencialidad, el respeto y el anonimato de los participantes, como también su identidad, para que los entrevistados no presente problemas a futuro y se sientan confiados de poder ser parte importante en la investigación.

Se debe informar a los participantes sobre el propósito de la encuesta o entrevista así también en los formularios detallar claramente cuál es el propósito, objetivos, procedimientos y algunos riesgos sociales debido a su participación.

Durante la ejecución de todo el documento se cuidó y respetó el derecho de autor, se veló por la claridad en la atribución de cada elemento citado en la investigación, manteniendo altos estándares de integridad académica en la redacción y presentación de los resultados del estudio. Se evitó el plagio y se citó adecuadamente cualquier material utilizado en el proceso. Con el fin de no repetir investigaciones antes realizadas.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Tabla 2:** *Tabulación de resultados docentes*

DOCENTES 2	PREGUNTAS Y RESPUESTAS	RESUMEN
	<p><b>1. ¿Cuál es su experiencia previa en la enseñanza de la asignatura de Química Orgánica I?</b></p>	<p>Los dos docentes entrevistados tienen mucha experiencia en la docencia.</p>
<p>8 años en las áreas de Anestesiología y Doctorado en Medicina Elaboración de medicamentos con principios activos orgánicos</p>		
	<p><b>2- ¿Qué estrategias didácticas ha implementado para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Química Orgánica I?</b></p>	<p>Las estrategias utilizadas por los dos docentes, fue el desarrollo de las clases con una diversidad de actividades.</p>
<p>1. Teoría-práctica, aplicado los diferentes contenidos a procesos médicos de carácter general, de igual manera vinculada dicho proceso con la diversidad en el aula. 2. Glosarios, tareas, lectura de cada una de las temáticas según el programa</p>		
	<p><b>3. ¿Cómo adaptan sus métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes en una clase bimodal?</b></p>	<p>Por medio de plataformas digitales que son de gran ayuda, para compartir las clases y poder desarrollar los contenidos en presencial y virtual.</p>
<p>1. La parte presencial teórica está basada en la solución de problemas, en la parte virtual son clases grabadas de 25 minutos disponibles para cada estudiante. lo que le permite al estudiante estudiarla en cualquier momento, al mismo tiempo desarrollar diversas prácticas de laboratorio lo que conlleva al estudiante</p>		

<p>comprender de mejor forma el contenido desarrollado. para que luego lo desarrollen en sus prácticas presenciales.</p> <p>2. Mediante el uso de plataformas digitales, en las cuales se guardan las clases o información requerida para una consulta asincrónica</p>	
<p><b>4. ¿Cuál es su opinión sobre la efectividad de las clases bimodales en el contexto de la enseñanza de Química Orgánica I?</b></p>	<p>Uno de los docentes piensa que la efectividad se vio afectada, debido a que algunos alumnos no contaban con las herramientas necesarias para conectarse. y para otro docente la efectividad fue media.</p>
<p>La química orgánica no es el problema, ni la metodología, el problema está en que no todos tienen las herramientas para ver las diferentes clases virtuales, ya sea por no contar con Internet, o dinero para saldo o no les llega la señal.</p>	
<p><b>5. ¿Qué desafíos ha enfrentado en el aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica I y cómo los ha superado?</b></p> <p>Durante la pandemia no tenía pizarra, y fabriqué una con hojas de papel bond, posteriormente compré el material para una pizarra de 2 x1.3 metros, ya contaba con antelación cámara de vídeo, trípode y lo básico para desarrollar los contenidos hoy algunas clases se encuentran en YouTube, subidas por los estudiantes.</p> <p>La disponibilidad de internet al 100%, y la presencia del 100% de asistencia, las cuales se superan con las grabaciones asincrónicas</p>	<p>El desafío más grande fue en la pandemia porque no habían sido capacitados para este tipo de modalidad, pero después se fue superando hasta el grado de generar contenido en YouTube. La disponibilidad de internet supera muchos de los obstáculos para el desarrollo de las clases.</p>

<b>6. ¿Qué recursos didácticos utiliza para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en Química Orgánica I?</b>	Se utilizaron libros, y recursos digitales, en lo presencial se hicieron prácticas de laboratorio.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La práctica, usando material casero o de uso diario, como son carbohidratos (la papa), lípidos (aceite) etc.</li> <li>2. Pantallas digitales, laptop, internet, modelos de figuras orgánicas, libros digitales y físicos.</li> </ol>	
<b>7. ¿Cómo evalúa el nivel de comprensión y retención de los estudiantes en Química Orgánica I?</b>	El nivel de comprensión y retención de los alumnos fue bajo, debido a diferentes factores.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uno mediante El examen teórico y la segunda por medio de problemas prácticos siempre de forma teórica, ya que se carece de herramientas y reactivos como para hacerlos de tipo práctico.</li> <li>2. Bajo</li> </ol>	
<b>4. ¿Qué iniciativas ha tomado para fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes en la asignatura?</b>	Motivándolos a proyectarse en el futuro como profesionales.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Más que iniciativa está la motivación por medio de la misma vida, cuáles son sus expectativas dentro de 3 o 5 años, basada en la misma experiencia tanto del maestro como la de sus padres. no hay mejor iniciativa que la de formar conciencia en su papel como futuros profesionales.</li> <li>2. Actividades de carácter práctico.</li> </ol>	
<b>5. ¿Considera que las metodologías de aprendizaje sugeridas, basadas en clases bimodales, están alineadas con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículum de la carrera de Química y Farmacia? SI ____ NO ____ Explique</b>	Los docentes piensan que no se aprende igual con las clases bimodales.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No, se aprende haciendo, bajo el modelaje del maestro, la disciplina, puede que se cumplan las expectativas del maestro, pero hay un problema que está fuera de lo contextual y es la falta de reactivos y equipo.</li> <li>2. No, las clases bimodales carecen de varios recursos para poder cumplir los objetivos de aprendizaje.</li> </ol>	

<b>11. ¿Cuáles son sus recomendaciones para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes en Química Orgánica I, basadas en su experiencia docente?</b>	Para las prácticas contar con un laboratorio muy bien equipado.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que haya reactivos (no vencidos) y equipo por estudiante, para que este sea artífice de su propio aprendizaje.</li> <li>2. Promover la utilización de bibliografía actualizada, así como contar con una biblioteca interna que tenga alcance en las diferentes áreas de la química. Y contar con un laboratorio que reúna lo mínimo para la realización de ensayos químicos.</li> </ol>	
<b>12. ¿Cuáles serían algunos factores educativos que inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes?</b>	El nivel educativo que tengan los estudiantes al momento de ingresar a la carrera
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las bases que traen de Bachillerato son nulas o débiles y como apuntaba, falta de reactivos, equipo y la falta de planificación de parte de los responsables sobre el espacio físico.</li> <li>2. Falta de un laboratorio equipado para el desarrollo de los ensayos de todo nivel.</li> </ol>	
<b>13. ¿Cómo es la participación que tienen los estudiantes en las clases presenciales y virtuales?</b>	En las clases presenciales está muy bien la participación, pero en lo virtual es baja.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excelente....no se pasa lista en el presencial, pero el maestro debe estar pendiente del entorno (diversidad en el aula) dado que por lo general los estudiantes siempre buscan un determinado lugar en el aula y en la parte virtual, el docente debe tomar estrategias para verificar quien entra a la plataforma y por cuánto tiempo y a partir de ese parámetro, hacer hincapié en su responsabilidad.</li> <li>2. Baja</li> </ol>	

<b>14. ¿Considera que los estudiantes han adquirido con las estrategias implementadas, los aprendizajes significativos que requiere la asignatura? SI ___ NO ___ Explique</b>	Los estudiantes si obtuvieron aprendizajes significativos, debido a que se implementaron los recursos apropiados y disponibles.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Claro, lo podemos medir por el número de estudiantes aprobados y las notas obtenidas.</li> <li>2. Si, en un nivel de acuerdo a los recursos disponibles.</li> </ol>	

*Tabla 2: Respuestas obtenidas de estudiantes*

ESTUDIANTES	PREGUNTAS Y RESPUESTAS	RESUMEN
	<p><b>1. ¿Qué estrategias didácticas implementa el docente en la asignatura de Química Orgánica I que considera efectivas para su aprendizaje significativo?</b></p> <p>Guías y libros digitales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ha proporcionado diferentes libros en formato pdf.</li> <li>2. Libros, pdf.</li> <li>3. El uso de libro Wade volumen I y II</li> <li>4. Libros en pdf, y clases virtuales.</li> <li>5. Uso del libro, pero no hay un aprendizaje significativo. Sólo lo lee.</li> <li>6. Nos proporciona el libro para que estudiemos los temas que vamos viendo en -clases.</li> <li>7. El uso de libros y la explicación basado en lo que estos libros dicen.</li> <li>8. El uso de libro únicamente.</li> <li>9. El libro</li> <li>10. Preguntas al azar.</li> <li>11. Ninguna.</li> </ol>	<p>Los libros y guías fueron la estrategia utilizada por el maestro.</p>

<p><b>2- ¿Cómo ha influido el formato bimodal (presencial y en línea) en su aprendizaje significativo en la asignatura de Química Orgánica I?</b></p>	<p>Las clases virtuales no son del agrado de los estudiantes de la asignatura.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Negativamente</li> <li>2. Ha afectado en el aprendizaje, pues de forma virtual es más difícil poder comprender todos los temas, más en una materia como química orgánica que es bastante complicada y necesita una buena enseñanza para poder comprenderla bien</li> <li>3. Negativo</li> <li>4. Un poco en desventaja ya que se por la carrera es necesario tener todas las clases presenciales</li> <li>5. No ha influido mucho, ya que no quedan claros los temas impartidos en estas clases.</li> <li>6. Muy mal, porque casi no se logra aprender nada</li> <li>7. La forma virtual se ha usado más para las clases han sido más clases virtuales que presenciales, y debido a eso me ha costado comprender los temas</li> <li>8. De manera no tan favorable, ya que en videollamada es más fácil distraerse por ruidos externos.</li> <li>9. Neutral, ya que en lo virtual se tiene que aprender por su cuenta.</li> <li>10. Muy malo, el docente hace lo que quiere y como le conviene, cuando se le da la gana recibimos presencial de lo contrario solo virtual</li> <li>11. Honestamente considero que no genera desinterés, no se retoma bien el contenido y genera distracciones constantes, además de saturación de contenido al no lograr cumplir con el dado en el tiempo que se espera.</li> <li>12. El formato bimodal ha sido positivo para mí porque me proporciona la flexibilidad de ver los contenidos cuando sea necesario, reduce la presión de tener que entender todo de inmediato y me permite llevar mi aprendizaje a mi propio ritmo.</li> </ol>	

<p><b>3. ¿Considera que las clases bimodales están dando los resultados esperados en términos de su aprendizaje significativo? SI ___ NO ___ ¿Por qué?</b></p>	<p>Las clases virtuales resultan más difíciles de comprender para la mayoría de los estudiantes.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No. Porque fueron muchas clases en línea, en las que solo el docente participaba.</li> <li>2. No, porque de forma virtual es más difícil la comprensión y el aprendizaje</li> <li>3. No, porque en línea me cuesta aprender más</li> <li>4. NO porque nos afecta en la práctica</li> <li>5. No, porque siempre hay dudas que quedan, y cada vez se pasa a un tema diferente y quedan poco claros los temas vistos anteriormente.</li> <li>6. No, porque no hay explicaciones claras.</li> <li>7. La verdad si porque a los que vivimos lejos nos da ventajas de no ir todos los días a la uní y recibir las clases desde casa</li> <li>8. No, en un salón de clases es mucho mejor la interacción entre alumnos y catedráticos.</li> <li>9. No, ya que las clases virtuales no se aprovechan como debería.</li> <li>10. No, porque la mayoría de docentes solo leen y no explican cómo debería de ser.</li> <li>11. No, porque el formato virtual tiende a cumplir que el estudiante no se esté interesando de igual manera, dado que la distracción se presenta y algunas veces las clases tienden a no tener horarios establecidos.</li> <li>12. Sí, porque me proporciona flexibilidad de ver los contenidos cuando sea necesario.</li> </ol>	
<p><b>4. ¿Cómo podrían mejorarse las estrategias didácticas para facilitar un aprendizaje significativo?</b></p>	<p>En el momento de explicar para una mejor comprensión, los alumnos solicitan que se lleve a cabo más participación por parte de ellos en la temática.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolver las guías.</li> <li>2. Implementar diferentes formas a la hora de dar las clases, e intentar que todos o la mayoría de los estudiantes puedan aprender de una misma manera.</li> <li>3. Que las clases sean presenciales.</li> <li>4. Mejorar al momento de impartir la clase.</li> <li>5. Explicar de manera clara los ejercicios, explicar paso a paso cada ejemplo de los libros, fomentar más la lectura.</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Que él no fuera solo a leer y nos explique bien.</li> <li>7. Mandar ayuda extra a los estudiantes, resolver guías y que la clase no se trate solo de leer el libro si no también de explicación.</li> <li>8. Haciendo que los alumnos participen más en clases.</li> <li>9. Usar un aprendizaje más práctico y entender que cometamos errores.</li> <li>10. Que el docente si explicara.</li> <li>11. Honestamente considero que la presencialidad absoluta es la solución</li> <li>12. Realizar test, dinámicas sobre los temas vistos</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Hacer guías con respecto a los temas</li> <li>3. Presentar casos reales sobre los temas vistos.</li> </ol>	
<p><b>5. ¿Cómo ha influido el recibir clases en formato bimodal en su aprendizaje de la Química Orgánica I?</b></p>	<p>La forma bimodal deja vacíos en el aprendizaje cuando la temática se imparte entre virtual y presencial.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Negativamente.</li> <li>2. Siento que no se ha aprendido de la manera esperada, pues las clases en línea son más que todo teoría y no mucha práctica, y algunas cosas no son explicadas tan ampliamente de manera virtual</li> <li>3. ha afectado mucho ya que en línea uno se distrae más</li> <li>4. Un poco mal ya que no se aprende como se debería</li> <li>5. No ha dado resultados esperados.</li> <li>6. Muy mal, porque vamos casi nulos para orgánica II</li> <li>7. Personalmente a costado porque no tenía ningún conocimiento de química orgánica y me atraso para aprender y me cuesta comprender</li> <li>8. No muy bien, ya que la mayoría de clases se dio en línea y era difícil concentrarse en ellas por los ruidos externos que había.</li> <li>9. Neutral, ya que siempre he aprendido por mi cuenta también.</li> <li>10. Pésimo, más con la manera de favoritismo que maneja el licenciado.</li> <li>11. Considero que no he aprendido lo suficiente, puesto que al tener tanto contenido que desarrollar, este se acumula, ya que no se desarrolla con igual profundidad en la</li> </ol>	

<p>virtualidad ni con el mismo grado de abundancia, por ende, al momento de estudiar para los parciales se genera una saturación.</p> <p>12. El formato bimodal ha sido positivo para mí porque me proporciona la flexibilidad de ver los contenidos cuando sea necesario, reduce la presión de tener que entender todo de inmediato y me permite llevar mi aprendizaje a mi propio ritmo.</p>	
<p><b>6. ¿Qué desafíos ha enfrentado en el aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica I y cómo los ha superado?</b></p>	<p>Se hicieron autodidactas, utilizando Libros y buscando el contenido en diferentes fuentes.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificultades al resolver las guías propuestas. He investigado por mis propios medios.</li> <li>2. Ha tocado ser más autodidactas y tener que ir por nuestra propia cuenta a buscar diferentes formas para poder entender los temas.</li> <li>3. clases virtuales, lo he superado tratando de poner mucha más atención ya que en virtual se me dificulta el aprendizaje.</li> <li>4. Un poco en desventaja en algunos temas ya que de Química General no se impartieron bien los temas.</li> <li>5. Aprender nomenclatura, los he superado por medio de videos en YouTube y por un libro que nos fue proporcionado.</li> <li>6. El licenciado. Tratando de que no me vea en clases.</li> <li>7. Entender los temas porque al ir avanzando en unidades me atraso y se me dificulta al estudiar porque me cuesta ponerme al hilo.</li> <li>8. Al inicio cuando no tenía el libro fue más difícil de comprender y repasar, pero cuando lo obtuve logré entender mejor y estudiar más, ya que las clases se basaban en lo que decía el libro.</li> <li>9. El modo de ser del licenciado y la materia en sí, ya que es complicada, pero estudiando y practicando la he superado.</li> <li>10. El entender por nuestra propia cuenta la materia, estudiar a base el libro y hacer caso omiso a lo que diga el Lic.</li> <li>11. En las reacciones de los hidrocarburos, y me he guiado a base de tutoriales de YouTube.</li> </ol>	

<p>12. Estar al mismo ritmo del licenciado 2. Comprensión de las estructuras y la estereoquímica.</p>	
<p><b>7. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la enseñanza de la Química Orgánica I en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente?</b></p>	<p>Implementación de nuevas metodologías de enseñanza.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambiar las estrategias didácticas.</li> <li>2. Implementar nuevos métodos de enseñanza, también mejorar las clases virtuales para que los temas que se implementan de esa manera puedan ser comprensibles.</li> <li>3. enseñar más ya que es una materia que se necesita de una buena explicación.</li> <li>4. Si en hacer actividades de la clase para que los alumnos se interesen más en aprender.</li> <li>5. Capacitar más a los licenciados que brindan dicha materia.</li> <li>6. Cambiar al licenciado y poner a uno que si sepa enseñar.</li> <li>7. Antes de iniciar el ciclo deberían preguntar qué tan capacitados están los estudiantes y partir de lo más sencillo y avanzar conforme los alumnos vayamos comprendiendo.</li> <li>8. Hacer las clases más dinámicas haciendo que los alumnos participen y resolver algunos ejercicios en clases.</li> <li>9. Hacer un aprendizaje más práctico e incrementar el número de prácticas.</li> <li>10. Que la den presencial y que busquen a otro docente que si tenga la vocación de enseñar</li> <li>11. Que los contenidos sean desarrollados en el tiempo establecido</li> <li>12. Realizar ejercicios en clase 2. Crear una biblioteca digital con los libros de la materia</li> </ol>	
<p><b>8. En su opinión, ¿Qué factores educativos contribuyen al aprendizaje significativo en Química Orgánica I?</b></p>	<p>La forma de impartir la materia de parte del docente y la disponibilidad del estudiante en querer aprender de una forma teórica y práctica.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los libros propuestos por el licenciado.</li> <li>2. Método de enseñanza.</li> <li>3. Pues solo el apoyo del libro que tuvimos.</li> <li>4. Las clases de refuerzo, la metodología de los licenciados, el interés del estudiante, y las oportunidades de aprender que se dan en la materia.</li> <li>5. Videos en YouTube. El encargado del laboratorio, que nos explicaba algunos temas.</li> </ol>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>6. La mejor enseñanza que hemos tenido años atrás y eso nos complica entender la mayoría no tenía ningún conocimiento.</li> <li>7. Una correcta explicación sobre los temas y una buena concordancia respecto a esos temas.</li> <li>8. El modo de ser de cada uno, ya que se necesita ser autodidacta para aprender mejor.</li> <li>9. Que nosotros queramos aprender.</li> <li>10. El interés de enseñanza por ambas partes, la disposición de tiempo para desarrollar el contenido y el organizar bien la división de este.</li> <li>11. Prácticas de laboratorio.</li> </ol>	
<p><b>9. ¿Considera que las metodologías de aprendizaje basadas en clases bimodales se implementan de manera efectiva en el curso de Química Orgánica I? SI ___ NO ___ ¿por qué?</b></p>	<p>La mayoría piensa que no se implementan de la mejor manera por diferentes factores.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No. Limita nuestras participaciones en clase.</li> <li>2. Siento que no, porque varios de los estudiantes que cursamos esta materia no pudimos entender completamente la mayoría de los temas.</li> <li>3. No, porque en línea no es igual a qué presencial ya que de manera presencial se resuelven dudas que uno pueda tener.</li> <li>4. NO porque no se aprovechó bien la manera virtual.</li> <li>5. No, porque no se aprende mucho dependiendo de cómo se imparte la materia.</li> <li>6. No, porque no explica nada, simplemente se va leyendo como que es cuento.</li> <li>7. Si por que el programa de estudio se cumple.</li> <li>8. Sí, ya que se dio las clases de acuerdo a los horarios, solo faltaría hacer la clase más dinámica ya que al ser tan tempranas se vuelve muy aburrido solo la explicación.</li> <li>9. No, ya que las clases virtuales se podrían aprovechar mucho más como lo hacen otros licenciados.</li> <li>10. No, es pésimo que siga en este método aún.</li> <li>11. No, es una materia que requiere la presencialidad para su mejor recepción, dado que es tanto memorización como entendimiento.</li> </ol>	

<p>12. Sí, porque proporciona flexibilidad con los contenidos y ofrece acceso a los materiales didácticos.</p>	
<p><b>4. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene para mejorar el aprendizaje significativo en Química Orgánica I?</b></p>	<p>Mejorando las metodologías empleadas por el docente, ya que de eso depende el aprendizaje significativo de cada estudiante.</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cambiar la forma de enseñanza.</li> <li>2. Mejorar las metodologías de las clases.</li> <li>3. que todas las clases sean presenciales.</li> <li>4. Hablar con el docente y hacerle saber que está en el área de clase virtual no se aprovecha como se pudiera.</li> <li>5. Tener más horarios para poder aclarar dudas ya sea en discusiones, hora clase, o como refuerzo. Que los licenciados sean conscientes de la dificultad de la materia y expliquen lo más preciso posible. Brindar conferencias o hacer experimentos donde aprendamos a identificar compuestos.</li> <li>6. Cambiar al licenciado.</li> <li>7. Partir desde los conocimientos adquiridos de los alumnos, y mejorar el programa de estudio.</li> <li>8. Hacer que los alumnos participen más, ya sea respondiendo preguntas o pasando al pizarrón a hacer ejercicios, ya que de manera práctica se aprende más.</li> <li>9. Ser autodidacta, practicar y sobre todo leer y aprovechar los libros de orgánica y no atenerse al licenciado.</li> <li>10. Que cambien el docente.</li> <li>11. Solo clases presenciales, consultas en horas clase.</li> <li>12. 1.Resolución de guías obligatorios 2. Profundizar cada tema.</li> </ol>	

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- La investigación permitió identificar que el aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes de tercer año de la carrera de Licenciatura en Química y Farmacia, en la asignatura de Química Orgánica I durante el período febrero–agosto, ciclo I 2024, está influenciado por diversos factores educativos, entre los que destacan las estrategias didácticas empleadas por el docente, la modalidad educativa bimodal, el uso de recursos didácticos y la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Respecto a la identificación de las estrategias didácticas orientadas al aprendizaje significativo, se concluye que los docentes implementan estrategias como la explicación contextualizada de contenidos, el desarrollo de ejercicios prácticos y el uso de ejemplos aplicados al área profesional; sin embargo, dichas estrategias no siempre se aplican de manera sistemática ni articulada con los conocimientos previos de los estudiantes, lo cual limita en algunos casos la consolidación del aprendizaje significativo.
- En relación con la verificación de la modalidad educativa bimodal, se constató que esta modalidad no se encuentra establecida curricularmente en el Plan de la carrera de Química y Farmacia; no obstante, su implementación presenta variaciones en cuanto a la planificación, el uso de plataformas virtuales y la integración efectiva entre las actividades presenciales y virtuales.
- En cuanto al análisis de los resultados de las clases bimodales, se determinó que esta modalidad contribuye parcialmente al aprendizaje significativo, facilitando el acceso a materiales digitales y la continuidad del proceso educativo; sin embargo, su efectividad depende en gran medida de la capacitación docente, la adecuada planificación didáctica y el acompañamiento académico brindado a los estudiantes.

- Finalmente, se concluye que la modalidad bimodal, por sí sola, no garantiza el logro del aprendizaje significativo, sino que requiere la integración de estrategias metodológicas activas, evaluaciones formativas y una participación consciente y responsable del estudiante.

### **Recomendaciones**

- Fortalecer el diseño e implementación de estrategias didácticas orientadas al aprendizaje significativo, promoviendo metodologías activas que favorezcan la relación entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos en la asignatura de Química Orgánica I.
- 
- A los docentes de la asignatura, se recomienda sistematizar el uso de estrategias didácticas como el aprendizaje basado en problemas, estudios de caso y actividades prácticas contextualizadas, que permitan al estudiante construir activamente su aprendizaje.
- A las autoridades académicas, se sugiere revisar y fortalecer la implementación curricular de la modalidad bimodal, asegurando la coherencia entre el plan de estudios, la planificación docente y las actividades desarrolladas en los entornos virtuales.
- Brindar capacitación continua a los docentes en el uso pedagógico de las tecnologías educativas, con el fin de mejorar la efectividad de las clases bimodales y potenciar el aprendizaje significativo.
- A los estudiantes, se recomienda asumir un rol activo y autónomo en la modalidad bimodal, aprovechando los recursos virtuales disponibles y participando de manera reflexiva tanto en las clases presenciales como en las virtuales.

- Para futuras investigaciones, se sugiere ampliar el estudio a otras asignaturas y períodos académicos, así como incorporar enfoques metodológicos mixtos que permitan profundizar en el análisis del impacto de la modalidad bimodal en el aprendizaje significativo

## REFERENCIAS

- Arias, J., (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Editorial Enfoques Consulting EIRL. ISBN: 978-612-48444-2-3.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
- García Aretio, L. (2014). *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia*. Madrid: Síntesis.
- Moreira, M. A. (2012). *Aprendizaje significativo: Teoría y práctica*. Madrid: Visor.
- Salinas, J. (2011). *Innovación docente y uso de las TIC en educación superior*. Barcelona: Graó.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.

Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa* (2.<sup>a</sup> ed.). La Muralla.

Hernández Sampieri, Roberto; et al. *Metodología de la Investigación*. 6.<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill. México, D.F., 2014.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca.

Pozo, J. I. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9.<sup>a</sup> ed.). Morata.

Coll, C. (1997). *Psicología y currículo*. Paidós.

Cabero Almenara, J. (2015). *Tecnologías educativas: Diseño y evaluación de medios para la enseñanza*. Síntesis.

García Aretio, L. (2001). *La educación a distancia: De la teoría a la práctica*. Ariel.

Salinas, J. (2012). *La universidad que viene: Innovación docente y TIC*. Octaedro.

Area, M. (2010). *Introducción a la tecnología educativa*. Pirámide.

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Cuestionario dirigido a los estudiantes.



### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE ESCUELA DE POSGRADO

Respetables estudiantes de la carrera de Química y Farmacia, que se encuentran cursando sus estudios superiores, reciban un saludo cordial de parte de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Escuela de Postgrado de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, por medio de esta entrevista dirigida al grupo de la asignatura de Química Orgánica I, se pretende conocer el aprendizaje

#### Cuestionario dirigido a los Docentes.

### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE ESCUELA DE POSGRADO

**Objetivo:** Investigar el "Aprendizaje significativo que tienen los estudiantes de la asignatura química orgánica I, en la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el periodo de Febrero – agosto 2024

**El equipo de investigación está conformado por:**

Licda: Raquel Beatriz Menjívar Ortega

Licdo: Julio Cesar Pérez Zaldívar

Las siguientes interrogantes tienen como finalidad identificar los principales factores educativos que interfieren en el aprendizaje significativo que tienen los estudiantes de la asignatura química orgánica I, en la carrera de Química y Farmacia. Con los resultados obtenidos de esta investigación, se podrán detectar los factores de interés para dar soluciones a la problemática y saber la realidad del desarrollo de las clases bimodales, como también para una propuesta en la actualización en el currículum de la asignatura, para la mejora continua en el plan de estudio de la carrera.

## Anexo 2: Entrevista



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**Objetivo:** Recolectar información basada en el aprendizaje significativo por los estudiantes de la asignatura química orgánica I, en la carrera de Química y Farmacia de la universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, en el periodo de Febrero – Agosto 2024

Fecha:

\_\_\_\_\_

Investigador:

\_\_\_\_\_

Rasgos	Observaciones
N° de estudiantes	
Aula	
Ubicación del edificio	
Docente	
Metodología	

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**Instrumento de evaluación de los aprendizajes dirigido docentes.**

Respetable docente, que se encuentran cursando la licenciatura en química y farmacia. Reciban un cordial saludo y buenos deseos de éxito en sus proyectos. Por medio de este formulario se pretende conocer la evaluación de los aprendizajes. Agradecemos el tiempo que se tome en responder las interrogantes y garantizamos que la información que usted nos proporcione será totalmente confidencial.

**Objetivo:** Indagar “El Aprendizaje significativo que tienen los estudiantes de la asignatura química orgánica I, en la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente en el periodo de Febrero – Agosto 2024

**El equipo de investigación está conformado por:**

Licda: Raquel Beatriz Menjívar Ortega

Licdo: Julio Cesar Pérez Zaldívar

Docente:

\_\_\_\_\_

Lugar:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

**Preguntas**

1. ¿Cuál es su experiencia previa en la enseñanza de la asignatura de Química Orgánica I?
2. ¿Qué estrategias didácticas has implementado para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes en Química Orgánica I?
3. ¿Cómo adaptas tus métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes en una clase bimodal?

4. ¿Cuál es tu opinión sobre la efectividad de las clases bimodales en el contexto de la enseñanza de Química Orgánica I?
5. ¿Qué desafíos has enfrentado al implementar clases bimodales y cómo los has superado?
6. ¿Qué recursos didácticos utilizas para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en Química Orgánica I?
7. ¿Cómo evalúas el nivel de comprensión y retención de los estudiantes en Química Orgánica I?
8. ¿Qué iniciativas has tomado para fomentar la participación activa y el compromiso de los estudiantes en la asignatura?
9. ¿Consideras que las metodologías de aprendizaje, basadas en clases bimodales, están alineadas con los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículum de la carrera de Química y Farmacia?
10. ¿Cuáles son tus recomendaciones para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes en Química Orgánica I, basadas en tu experiencia docente y en los hallazgos de esta investigación?
11. ¿Cuáles serían algunos factores educativos que inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes?
12. ¿Cómo es la participación que tienen los estudiantes en las clases presenciales y virtuales?
13. ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas, orientadas al aprendizaje significativo en el proceso de enseñanza en la asignatura de química orgánica I?
14. ¿Cree que los estudiantes han adquirido con las estrategias implementadas, los aprendizajes significativos que requiere la Asignatura?

### Anexo 3: Encuesta



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**

**Instrumento de evaluación de los aprendizajes significativos, dirigido estudiantes.**

Respetables estudiantes de la carrera de Química y Farmacia, que se encuentran cursando sus estudios superiores, reciban un saludo cordial de parte de los estudiantes de la maestría en educación superior de la Escuela de Postgrado de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, por medio de esta entrevista dirigida al grupo de la asignatura de Química Orgánica I, se pretende conocer el aprendizaje significativo por los estudiantes de la asignatura en la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, en el periodo de Febrero – Agosto 2024”

El grupo de investigación está integrado por:

Licda: Raquel Beatriz Menjívar Ortega

Licdo: Julio Cesar Pérez Zaldívar

La información proporcionada será totalmente confidencial.

**Objetivo:** Indagar información, para facilitar la interpretación de los datos que ayuden a sustentar más la investigación basada en “Aprendizaje significativo por los estudiantes de la asignatura química orgánica I, en la carrera de Química y Farmacia de la universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente, realizada en el departamento de Química para la mejora continua en el desarrollo de las clases y la actualización del plan de estudio de dicha asignatura.

**Indicaciones:** Lee cada pregunta y responder según su criterio, siendo muy puntual y preciso, toda información recolectada en esta entrevista focal, es de confiabilidad. Gracias por ayudar con la investigación.

PREGUNTAS	RESPUESTAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué estrategias didácticas implementa el docente en la asignatura de Química Orgánica I que consideras efectivas para tu aprendizaje?</li> <li>2. ¿Cómo ha influido el formato bimodal (presencial y en línea) en tu aprendizaje de la Química Orgánica I?</li> <li>3. ¿Consideras que las clases bimodales están dando los resultados esperados en términos de tu aprendizaje significativo? ¿Por qué?</li> <li>4. ¿Qué factores crees que influyen más en tu aprendizaje significativo de la Química Orgánica I?</li> <li>5. ¿Cómo podrían mejorarse las estrategias didácticas para facilitar un aprendizaje más significativo?</li> <li>6. ¿Cómo ha influido el periodo de estudio (febrero-mayo 2024) en tu aprendizaje de la Química Orgánica I?</li> <li>7. ¿Qué desafíos has enfrentado en el aprendizaje de la Química Orgánica I y cómo los has superado?</li> <li>8. ¿Tienes alguna sugerencia para mejorar la enseñanza de la Química Orgánica I en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente?</li> <li>9. ¿En su opinión, qué factores educativos contribuyen a un aprendizaje significativo en Química Orgánica I? ¿Qué factores lo dificultan?</li> </ol>	

<p>10. ¿Considera que las metodologías de aprendizaje basadas en clases bimodales se implementan de manera efectiva en el curso de Química Orgánica I? ¿Por qué o por qué no?</p> <p>11. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tiene para mejorar el aprendizaje significativo en Química Orgánica I? ¿Cree que se podrían implementar nuevas estrategias didácticas o metodologías de aprendizaje?</p>	
--	--

