

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



**TRABAJO DE POSGRADO**

EL USO DE TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS VIRTUALES Y SU  
INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA MAESTRÍA  
EN PROFESIONALIZACIÓN DE LA DOCENCIA SUPERIOR EN LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE EN EL CICLO II-2021.

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAESTRO(A) EN PROFESIONALIZACIÓN DE LA DOCENCIA SUPERIOR**

**PRESENTADO POR**  
LICENCIADA YOLANDA ELIZABETH MARTÍNEZ DE RAMIREZ  
LICENCIADO MANUEL AMÍLCAR RAMÍREZ DEL CID

**DOCENTE ASESOR**  
MAESTRA MARLENE BEATRIZ HERNÁNDEZ DE BAÑOS

**JULIO, 2022**

**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.**

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



**M.Ed. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**  
**RECTOR**

**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**  
**SECRETARIO GENERAL**

**LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE**  
**DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARIN**  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES**



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

**M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA  
VICEDECANA**

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

**M.Ed. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA  
DIRECTOR DE ESCUELA DE POSGRADO**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por haberme permitido alcanzar una meta más profesionalmente, por darme la fuerza, sabiduría y conocimiento, para terminarla y poder culminar con el trabajo de grado, así como, aquellas personas que han sido un apoyo para mi persona, quienes me motivaron a continuar con la maestría y así, lograr lo que siempre he soñado.

A mi esposa y compañera de tesis por darme su apoyo en todo momento y darme motivos para continuar con mis metas, que cuando la necesité, en momentos difíciles siempre estuvimos juntos y por tenerme paciencia.

A mi padre Amílcar Ramírez y mi madrastra Silvia Cuellar por estar conmigo apoyándome y motivándome a continuar estudiando y obtener un posgrado.

A mi madre Adelaida Del Cid quien siempre ha estado conmigo desde el inicio de mi carrera hasta lograr terminar y que siempre me instó a continuar con una maestría, que siempre continuara estudiando, por esas noches de desvelo que siempre me acompañó con sus oraciones.

A mi asesora Beatriz de Baños por la ayuda y paciencia que tuvo durante todo el proceso de tesis.

***Manuel Amílcar Ramírez Del Cid.***

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios por darme la fuerza, sabiduría y permitirme alcanzar una de mis metas profesionales y poder culminar con el trabajo de grado. A pesar de que no fue fácil el camino, Dios siempre estuvo a mi lado extendiendo su mano para ayudarme a llegar hasta el final.

A mi amado esposo que también fue mi compañero de tesis, por ser mi apoyo en todo momento, por alentarme a seguir adelante a pesar del cansancio, desvelos, esfuerzos físicos y económicos realizados siempre ha estado apoyándose en cada una de mis metas.

Mi querida madre, Yolanda de Martínez que siempre me ha alentado a seguir adelante con cada uno de mis sueños, a enseñarme que con Dios no hay nada imposible y que cuando uno se esfuerza se puede lograr muchas cosas.

Mi padre Jorge Martínez, por todo su apoyo, por motivarme a seguir creciendo profesionalmente, por incentivar me a dar lo mejor de mí en todo aquello que realice.

Gracias a nuestra asesora de tesis Beatriz de Baños por toda la paciencia durante este proceso de tesis, por enseñarnos con tanta dedicación y esmero, gracias por aceptarnos a pesar de ser de una especialidad diferente, gracias a ella este trabajo se construyó, gracias a sus asesorías, a su tiempo y excelente instrucción.

***Yolanda Elizabeth Martínez de Ramírez***

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xii</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
1.1 Situación problemática .....	14
1.2 Justificación de la investigación.....	17
1.3 Enunciado del problema .....	18
1.4 Preguntas de investigación.....	19
1.5 Objetivos de la investigación .....	20
1.5.1 General .....	20
1.5.2 Específicos.....	20
1.6 Alcances y limitaciones.....	20
1.6.1 Alcances .....	20
1.6.2 Limitaciones .....	21
1.7 Delimitación del problema. ....	21
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
2.1 Antecedentes del problema .....	23
2.2 Teorías y concepto básicos .....	24
2.2.1 Técnicas y estrategias pedagógicas .....	24
2.2.1.1 Técnicas y estrategias preinstruccionales .....	25
2.2.1.2 Técnicas y estrategias coinstruccionales .....	30
2.2.1.3 Técnicas y estrategias postinstruccionales .....	38
2.2.2 Aprendizaje de los estudiantes. ....	43
2.2.2.1 Aprendizaje colaborativo .....	43
2.2.2.2 Aprendizaje interactivo .....	45

2.2.2.3 El autoaprendizaje.....	48
2.3 Marco jurídico .....	49
<b>CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>51</b>
3.1 Operacionalización de hipótesis .....	51
3.1.1 Hipótesis general .....	51
3.1.2 Hipótesis específicas .....	51
3.1.3 Hipótesis nulas.....	51
3.1.4 Operacionalización de hipótesis en variables .....	53
3.2 Método de investigación .....	56
3.2.1 Enfoque de la investigación .....	56
3.2.2 Tipo de investigación .....	56
3.2.3 Diseño de la investigación .....	57
3.2.4 Especificación de la población y muestra .....	59
3.2.5 Técnicas e instrumentos .....	59
3.2.6 Modelo estadístico .....	61
3.2.7 Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de información.....	63
<b>CAPITULO IV: INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
4.1 Prueba de hipótesis con Chi cuadrado.....	65
4.1.1 Hipótesis específica uno .....	65
4.1.2 Hipótesis específica dos .....	68
4.1.3 Hipótesis específica tres .....	71
4.2 Interpretación de resultados .....	74
4.2.1 Variable Independiente .....	74
4.2.2 Variable dependiente .....	80

4.3 Hallazgos de la Investigación .....	87
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>92</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>98</b>
Anexo 1: Tabla para construcción de verificación de hipótesis. ....	99
Anexo 2: Guía de observación dirigida a docentes .....	100
Anexo 3: Cuestionario dirigido a estudiantes.....	103
Anexo 4: Tabla de distribución Chi cuadrado .....	107
Anexo 5: Definición de términos básicos .....	110



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Una tormenta de ideas típica.....	25
<b>Figura 2.</b> Cuadro sinóptico simple.....	38
<b>Figura 3.</b> Cuadro sinóptico de doble columna.....	39
<b>Figura 4.</b> Diseño de la investigación.....	57
<b>Figura 5</b> Uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales.....	66
<b>Figura 6</b> No uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales.....	66
<b>Figura 7</b> Uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales.....	69
<b>Figura 8</b> No uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales.....	69
<b>Figura 9</b> Uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales.....	72
<b>Figura 10</b> No uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales.....	72
<b>Figura 11</b> Aprendizaje colaborativo.....	81
<b>Figura 12</b> Aprendizaje interactivo.....	83
<b>Figura 13</b> Autoaprendizaje.....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Identificación de variables.....	18
<b>Tabla 2.</b> Delimitación del problema.....	20
<b>Tabla 3.</b> Tipos de organizadores gráficos.....	30
<b>Tabla 4.</b> Diferencias fundamentales mapa y red conceptual.....	33
<b>Tabla 5.</b> Tipo de ilustraciones.....	35
<b>Tabla 6.</b> Hipótesis específica 1.....	52
<b>Tabla 7.</b> Hipótesis específica 2.....	53
<b>Tabla 8.</b> Hipótesis específica 3.....	54
<b>Tabla 9.</b> Especificación de la población-sujetos de estudio.....	58
<b>Tabla 10</b> Construcción de verificación de Hipótesis.....	62
<b>Tabla 11</b> Técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales/Aprendizaje colaborativo.....	64
<b>Tabla 12</b> Técnicas y estrategias coinstruccionales/Aprendizaje interactivo.....	67
<b>Tabla 13</b> Técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales/Autoaprendizaje.....	70
<b>Tabla 14</b> Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año.....	74
<b>Tabla 15</b> Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año.....	75
<b>Tabla 16</b> Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año.....	76
<b>Tabla 17</b> Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año.....	77
<b>Tabla 18</b> Resultado del uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año.....	78

<b>Tabla 19</b> Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año.....	79
<b>Tabla 20</b> Variable dependiente: Aprendizaje colaborativo.....	80
<b>Tabla 21</b> Variable dependiente: Aprendizaje interactivo.....	82
<b>Tabla 22</b> Variable dependiente: Autoaprendizaje.....	84

## INTRODUCCIÓN

Investigar sobre las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en relación al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes es importante para poder evidenciar el uso de estas durante el proceso de enseñanza, debido a que, estas se han convertido en herramientas necesarias en el ámbito virtual para desarrollar diferentes tipos de aprendizajes.

Esta investigación abordó el uso de las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales y su incidencia en los aprendizajes de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador. En ese sentido, se pretendió la incidencia que las técnicas y estrategias pedagógicas poseen, para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes.

En la actualidad, la virtualidad se ha vuelto parte del proceso de enseñanza aprendizaje y los docentes se ven en la necesidad de implementar técnicas y estrategias pedagógicas virtuales con la finalidad de desarrollar de una forma integral el aprendizaje de los estudiantes. Además, estas herramientas les son de apoyo para obtener la atención de los estudiantes que en este escenario se encuentran frente a una computadora para recibir las clases.

Desde esta óptica, la investigación está organizada en cinco capítulos; los cuales se encuentran relacionados entre sí. En cada uno de ellos se establece la etapa de la investigación y los procesos que se han realizado para obtener la información.

En ese sentido, en el capítulo I que se titula “Planteamiento del problema” se plasmó la situación problemática, en la que se analizan los factores que determinan el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes. Además, este capítulo incluye la justificación del por qué se llevó a cabo la investigación, posteriormente, se describen los alcances y las limitaciones que tuvo, se definieron preguntas y objetivos de la investigación, con el propósito de guiar el estudio.

En el capítulo II denominado “Marco teórico” se presentó sobre los antecedentes del problema, describiendo lo que incentivo llevar a cabo la investigación, además se mencionan las investigaciones anteriores similares a la temática estudiada. Por otro lado, se desarrollan las bases teóricas de las técnicas y estrategias pedagógicas mencionando los autores más importantes que han abordado el tema.

También, en el capítulo III “Marco Metodológico” se presentan las hipótesis que se han planteado de la investigación estas son generales, específicas y nulas. Además de ello, se desarrolla la operacionalización de variables en el que se muestra una definición conceptual y operacional de las subvariables dependientes e independientes, se identificaron los indicadores que posteriormente se convierten en preguntas que fueron fundamentales para verificar las hipótesis de trabajo y permitió dar solución al problema de investigación.

Además, se presenta el enfoque, tipo y diseño de la investigación, los pasos que se siguieron para la recolección de datos. Se especifica la población y muestra estudiada para obtener los resultados de la investigación. También, se especifican las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y el modelo estadístico utilizado para estudiar los resultados.

En el capítulo IV “Representación y análisis de resultados” se presentan los resultados de la investigación, donde se aceptan o rechazan las hipótesis planteadas en el estudio realizado, este capítulo es fundamental para la investigación ya que se desarrolla lo que motivó el estudio y poder llegar a las conclusiones.

Y finalmente, en las “Conclusiones y recomendaciones”, se plasman las aseveraciones que surgieron de los resultados de la investigación, además de ello, se realizan recomendaciones que pueden ayudar a los docentes a mejorar las técnicas y estrategias pedagógicas que utilizan en las clases que desarrollan, de manera que, los aprendizajes puedan desarrollarse en los estudiantes de una mejor manera.

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

### **1.1 Situación problemática**

Desde los inicios de la educación formal, se demanda el uso de técnicas y estrategias pedagógicas que contribuyan en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. En ese sentido, la utilización de dichas técnicas y estrategias según Díaz Barriga y Hernández (2002) deben “realizarse de forma heurística, flexible y reflexiva” (p. 138). De acuerdo con los escritores, los docentes necesitan reflexionar sobre las técnicas y estrategias a utilizar, en busca de la implementación de posibilidades cognoscitivas en los estudiantes a través de tareas y actividades a resolver durante el proceso de enseñanza.

De este modo, Díaz Barriga y Hernández (2002), plantean que según el episodio de enseñanza aprendizaje, las estrategias y técnicas pedagógicas se pueden dividir en tres grupos: preinstruccionales (inicio de la clase o curso), coinstruccionales (durante el proceso) y postinstruccionales (al finalizar la clase). Cabe mencionar, que su uso o implementación dependerá de los objetivos pedagógicos que se pretenden alcanzar.

De acuerdo con lo anterior, las técnicas y estrategias pedagógicas son herramientas fundamentales en el acto educativo, puesto que contribuyen a volver más amena y activa la clase. En esa dinámica, logra potenciar los aprendizajes de los estudiantes, pues, se interesan en las clases que se les imparten y, además, participan de forma significativa en la construcción de su conocimiento. En tal sentido, se dejaría de lado las clases magistrales, en el cual los estudiantes son simples receptores del conocimiento. Al respecto, Labarre (s.f.) destaca lo siguiente:

El desarrollo de la actividad cognoscitiva, se basa en el hecho de que la psique no es reflejo pasivo de la realidad, sino que al contrario tiene un carácter muy activo, por tanto, solo con la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza es posible que emprenda los conocimientos, y los pueda aplicar creadoramente. (p. 37)

En concordancia con lo anterior, el docente debe propiciar las condiciones para que los estudiantes participen en el desarrollo de los cursos, de modo que, estos se sientan motivados a generar nuevos conocimientos contrastándolos con los saberes previos. En este sentido, los maestros deben ser guía de los aprendices con la finalidad de generar un aprendizaje significativo.

En la actualidad, la educación formal ha sufrido cambios inesperados, ha tocado pasar de lo presencial a lo estrictamente virtual debido a la emergencia sanitaria por el virus COVID-19. En esa línea, se da un cambio para el cual no están preparados tanto docentes como estudiantes, sin embargo, se hace necesario que los procesos educativos sigan su curso, por lo cual, “se requirió el desarrollo de competencias tecnológicas entre el personal docente, a fin de lograr una comunicación efectiva y el establecimiento de vínculos con las familias, para acompañar los aprendizajes de las niñas y los niños” (MINEDUCYT, 2021, p. 6). En ese sentido, la maestría en profesionalización de la docencia superior no es la excepción, como consecuencia, se hace necesario abordar la incidencia que tienen las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.

Por consiguiente, las competencias digitales se vuelven imprescindibles tanto en docentes como en estudiantes, pues, de acuerdo a lo descrito con anterioridad, se hace inevitable el uso de técnicas y estrategias pedagógicas virtuales que dinamicen y favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje. De este modo, se demanda el rompimiento de esquemas en el acto didáctico pedagógico “ya que romper esquemas tradicionales fomenta al desarrollo de la innovación, como consecuencia el estudiante posee la libertad, la educación se desarrolla de forma flexible y colaborativo” (Arrieta Ruiz et al., 2021, p. 14).

Los entornos virtuales permiten al docente innovar la educación y las clases impartidas, sin embargo, en este contexto existen tres aspectos que para los maestros resulta difícil cambiar, “dejar el protagonismo a los estudiantes, pasar al aprendizaje colaborativo y la evaluación formativa” (Nuñez et al., 2019, p. 25). De

tal manera que, los educandos puedan sentirse satisfechos del proceso de enseñanza aprendizaje al sentirse involucrados.

Además de ello, las técnicas y estrategias pedagógicas en los entornos virtuales no solamente ayudan al aprendizaje colaborativo, sino que, al autoaprendizaje de los estudiantes, debido a que, la virtualidad les da la pauta para ser autodidactas con las temáticas que se están desarrollando. “Al ser un estudiante en una modalidad virtual y gran medida de autoaprendizaje, debe ser capaz de buscar, seleccionar y utilizar de manera personal información y conocimiento de internet y de otras fuentes” (Bautista Pérez et al., 2006, p. 40).

Cabe destacar que, si bien es cierto los entornos virtuales favorecen el autoaprendizaje de los estudiantes, esto dependerá de las técnicas y estrategias pedagógicas que utilice el docente y la incidencia que estas tengan en el desarrollo del mismo, de tal manera que, el educando se motivará a buscar más información de la que se le proporcionó en la clase, ilustrarse con la lectura de otros libros que fácilmente pueden encontrarse en internet, dado que, hoy en día ya no es necesario salir a la biblioteca para poder tener acceso a un libro.

Por otro lado, existe un reto al que los docentes deben enfrentarse día con día al impartir las clases, y es que, cuando el estudiante se encuentra en la comodidad de su hogar pueden existir diferentes distractores que desvíen la atención del curso y por tal razón, es necesario que se cuente con técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales como: ilustraciones, mapas conceptuales y preguntas intercaladas, entre otras, que desarrollen el aprendizaje interactivo, en el cual los alumnos sean partícipes del curso que se imparte.

El aprendizaje interactivo “se caracteriza por proporcionar actividades motivadoras que impulsan a la persona para que se mantenga activa y profundice en el conocimiento” (Arbeláez, 2020, p. 6). Por lo tanto, con la utilización de técnicas y estrategias pedagógicas virtuales que incidan en el desarrollo del aprendizaje interactivo los estudiantes podrán sentirse motivados a permanecer frente a un computador atendiendo la clase de estudio.



De acuerdo a lo anterior, se hace necesario estudiar la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en el aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior. Cabe destacar que, la virtualidad ha venido para quedarse en la educación y los docentes deben estar preparados para impartir las clases utilizando todas las herramientas necesarias que incidan en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

## **1.2 Justificación de la investigación**

La educación formal a nivel mundial ha sufrido cambios importantes, en ese sentido, todos los actores involucrados en el acto didáctico-pedagógico han tenido que adaptarse para poder desarrollar los cursos encomendados. En el año 2020 todos los procesos de enseñanza se vieron afectados debido a la pandemia generada por el virus COVID-19, disminuyendo el contacto e interacción social, situación que impidió las clases presenciales en todas las instituciones educativas del mundo y El Salvador no fue la excepción.

En este sentido, el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología se ve en la necesidad de implementar clases virtuales en todos los niveles educativos. “En ese contexto, el MINEDUCYT elaboró un Plan de Continuidad Educativa para garantizar que los procesos de aprendizaje de los estudiantes siguieran desde sus casas” (MINEDUCYT, 2020, p. 21). Escenario para el cual no se encuentran preparados los docentes, debido a que no cuentan con la capacitación necesaria para este nuevo modelo de enseñanza.

De acuerdo con los autores del libro virtualización del aprendizaje: “El conocimiento y la aplicación de recursos digitales por parte del docente contribuye a la apropiación del aprendizaje” (Arrieta Ruiz et al., 2021, p. 15), por lo que, el maestro debe poseer la experticia adecuada para aplicar técnicas y estrategias pedagógicas que motiven e inciten a los estudiantes a aprender.

Cabe destacar, que bajo la modalidad de la educación virtual se presentan diversos retos a los actores involucrados en el acto didáctico-pedagógico, especialmente a los docentes, por lo que, “se han visto en la necesidad de aumentar su compromiso y desarrollar nuevas competencias que les permitan

responder a las exigencias de esta modalidad” (Arrieta Ruiz et al., 2021, p. 38). De igual manera, implementar técnicas y estrategias pedagógicas que inciten a los estudiantes a desarrollar diferentes tipos de aprendizaje como: el colaborativo, interactivo y autoaprendizaje, este último es favorecedor en el ambiente virtual.

Por lo anterior, se realizó esta investigación, para conocer las técnicas y estrategias pedagógicas que los docentes utilizan, enfocándose así, en aquellas que inciden en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes. Es necesario, recordar, que bajo esta modalidad existe poca interacción entre profesores y alumnos, por lo que, las herramientas que estos utilicen son importantes para el desarrollo de los cursos.

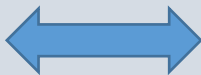
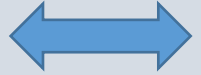
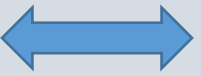
En concordancia con lo expuesto anteriormente, los investigadores realizan una reflexión crítica sobre la problemática que afecta en la actualidad al proceso educativo y cómo los docentes hacen frente a tales circunstancias utilizando técnicas y estrategias pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

### **1.3 Enunciado del problema**

¿Cuál es la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

El siguiente cuadro representa la correlación entre variables y subvariables, que sirven de base para determinar los objetivos y preguntas de la investigación.

**Tabla 1.** Identificación de variables

Variables generales		
Variable independiente		Variable dependiente
<b>Técnicas y estrategias pedagógicas virtuales</b>		<b>Correlación de variables</b>
		<b>Aprendizaje de los estudiantes</b>
<b>Subvariables</b>	Técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales	
	Técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales	
	Técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales	
		Aprendizaje colaborativo
		Aprendizaje interactivo
		Autoaprendizaje

Fuente: Propia autoría

#### 1.4 Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente?
  
- ¿Cuál es la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente?
  
- ¿Cuál es la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente?

## **1.5 Objetivos de la investigación**

### **1.5.1 General**

Determinar el nivel de incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente

### **1.5.2 Específicos**

- Establecer la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Identificar la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Definir la incidencia de las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

## **1.6 Alcances y limitaciones**

### **1.6.1 Alcances**

Los alcances de esta investigación, radicarón en determinar la incidencia que las técnicas y estrategias pedagógicas tienen en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, tomando como base los aportes dados por Díaz Barriga y Hernández (2002), en el que propone tres grupos de técnicas y estrategias pedagógicas, y como estas sirven de ayuda para los estudiantes en el desarrollo de los conocimientos.

Además, se abordan tres tipos de aprendizajes (colaborativo, interactivo y autoaprendizaje), fundamentados en teóricos como: Arrieta Ruiz y otros (2021); Galindo (2012), González (2018), Santiago (2016), Solórzano (2017) y otros que abordan la temática a investigar.

### 1.6.2 Limitaciones

Existen diversos tipos de técnicas y estrategias pedagógicas que pueden ser aplicadas en los entornos virtuales, lamentablemente, en la investigación no se pueden abordar todas, se enfocará solamente en aquellas de relevancia y las que son más utilizadas por los docentes.

Por otro lado, a pesar de que la investigación puede ser aplicada en las diferentes maestrías que ofrece la Universidad de El Salvador, lamentablemente, por falta de recursos y tiempo no puede ser abarcada toda la población de posgrados.

### 1.7 Delimitación del problema.

**Tabla 2.** *Delimitación del problema*

N°	Tipo de Delimitación	Especificaciones
1	Delimitación temporal	La investigación se llevó a cabo desde septiembre del año dos mil veintiuno a julio del año dos mil veintidós.
2	Delimitación espacial	Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior
3	Delimitación poblacional	Cuarenta y cinco estudiantes: Veinticinco de segundo año y veinte de tercer año. Además, cuatro docentes encargados de cada año.
4	Delimitación teórica	Los estudios seleccionados para la presente investigación se orientaron en la comprensión de las técnicas y estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales las cuales ha sido estudiadas por Díaz Barriga y Hernández (2002), Wray y Lewis (2005), Ontario (2003), Mayer y Weinstein (1986) y el desarrollo del aprendizaje colaborativo (Galindo, 2012), interactivo (Santiago, 2016) y autoaprendizaje (Solórzano, 2017). Estos autores representan las fuentes primarias en las que gira la investigación.

*Fuente: Propia autoría*

Es necesario destacar que, a pesar que la investigación abarca a todos los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, no se tomó en cuenta a los estudiantes del primer año, debido a que, la maestría sufrió cambio de nombre y de pensum, por lo tanto, se encuestó solamente a los estudiantes del segundo y tercer año que aún mantienen el mismo nombre y plan de estudio.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes del problema**

Después de inquirir y analizar diferentes estudios encontrados en medios virtuales se constató que la investigación es innovadora, ya que, no existen tesis que hayan planteado las dos variables de este trabajo de grado. Sin embargo, se encontraron estudios que tratan las variables de manera separada, entre ellas se destacan las siguientes:

Cosquillo (2011) en su tesis de grado titulada: “Las plataformas virtuales y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes”, detalla la necesidad de educar a los docentes en el ámbito virtual debido a que la mayoría desconocen los nuevos paradigmas pedagógicos y didácticos que se apoyan en la TIC’s y su aplicación educativa. Por otro lado, menciona los diferentes tipos de plataformas virtuales que existen para que los maestros puedan utilizar y que faciliten el desarrollo de los cursos.

Además, se valoró el estudio realizado por Díaz y Castro (2017) de la Universidad de la Habana, Cuba, denominada: “Requerimientos pedagógicos para un ambiente virtual de aprendizaje” en la que concluye que se necesitan de las TIC’s con el fin de facilitar el acercamiento de los estudiantes y la interacción con ellos, sin embargo, estas tecnologías solo resultan eficientes si se dispone de una concepción pedagógica que oriente a los docentes.

También, González (2014), en su trabajo de grado de la Universidad UNAM titulado; “Los entornos virtuales como espacios de enseñanza-aprendizaje”, menciona el proceso de transformación de la educación hacia la virtualidad, sin embargo, destaca que dicho proceso, centrado en la incorporación de TIC’s tienen impactos positivos y negativos, debido a que, la tecnología abre oportunidades a nuevos escenarios de aprendizaje, no obstante, los docentes no cuentan con el acercamiento necesario a la virtualidad.

Del mismo modo, la tesis doctoral “La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de

buenas prácticas docentes”, realizado por Durán Rodríguez (2015), en la que menciona la diferencia que existe entre la educación presencial y virtual, en esta última los estudiantes podrán trabajar a su ritmo y esta autonomía la disfruta el educando. Por otro lado, Rodríguez señala que los docentes deben contar con las competencias para desarrollar las clases bajo la virtualidad, debido a que, juega un papel importante en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.

## **2.2 Teorías y concepto básicos**

### **2.2.1 Técnicas y estrategias pedagógicas**

Para entender mejor las técnicas y estrategias pedagógicas es necesario definir las, cabe aclarar, que existen diferentes concepciones referentes a estas.

De acuerdo con Weinstein y Mayer (1986): "Las estrategias de aprendizaje pueden ser definidas como conductas y pensamientos que un aprendiz utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación" (p. 315). Por lo tanto, estas contribuyen en el desarrollo de enseñanza aprendizaje de los aprendices.

Además, Díaz Barriga y Hernández (2002) manifiesta que existe una gran variedad de definiciones, pero todas tienen en común los siguientes aspectos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.



Es relevante mencionar, que las estrategias de aprendizaje son conjuntamente con los contenidos, objetivos y la evaluación de los aprendizajes, componentes fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje. De acuerdo con esta analogía, se vuelve necesario definir técnicas y estrategias de manera separada.

Respecto a las estrategias Picardo (2005), las define diciendo que:

Es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales, es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante. (p. 162)

En consonancia con lo anterior, las estrategias les sirven a los actores del acto pedagógico para alcanzar los objetivos que se trazan en la planificación didáctica, estas le permiten al docente hacer partícipes a los estudiantes de los cursos de manera que puedan fortalecerse los conocimientos adquiridos.

También, es necesario definir técnicas, que “es el procedimiento, o el conjunto de procedimientos que tienen como objetivo obtener un resultado determinado” (Férreas, s.f., p. 74). Por lo tanto, las técnicas son los pasos a seguir durante el curso, están en concordancia con los objetivos que se desean alcanzar y las estrategias que se utilicen en el desarrollo de las clases.

Ahora que se tiene claro la definición de estrategias y técnicas, se puede iniciar a profundizar en la temática, en la que, se tiene tres grupos de técnicas y estrategias pedagógicas (preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales) que a continuación se detallan:

### **2.2.1.1 Técnicas y estrategias preinstruccionales**

De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2002): “Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas” (p. 144). En concordancia

con lo anterior, las estrategias preinstruccionales permiten al docente indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes, conocer que tanto los alumnos manejan la temática que se va a estudiar.

Por lo tanto, estas son utilizadas al inicio de las clases, le permiten al docente crear expectativa en los estudiantes y que estos se interesen durante el desarrollo del curso. Este grupo de estrategias contribuyen a romper el silencio y la timidez de los aprendices, dado que, así como en el ámbito presencial, también en el virtual este factor se encuentra presente.

Por lo anterior, el docente debe implementar técnicas y estrategias que le permitan interactuar con los estudiantes puesto que “el tipo de relaciones y complicidades que se establecen entre profesor y alumno, los ejemplos, la empatía y el grado de comunicación, son las cartas de las que puede disponer el profesorado para fomentar el interés por el aprendizaje” (Zabala Vidiella, 2000, p. 66).

Las estrategias para generar o activar conocimientos previos, son de gran ayuda en el campo de la docencia, pues son de utilidad para poder indagar sobre los conocimientos que los estudiantes poseen, qué tanto conocen de la temática que se va abordar en la clase y qué expectativas se tiene sobre la misma. Como bien dicen Wray y Lewis (2005), los saberes previos son importantes en el abordaje de la clase, ya que, cuando se anima a los alumnos a que comuniquen la información a los demás, estos se pueden beneficiar, porque les ayuda a apropiarse más de los datos con los que trabajan.

A continuación, se muestran algunas técnicas y estrategias preinstruccionales que se consideran ser las más utilizadas por los docentes:

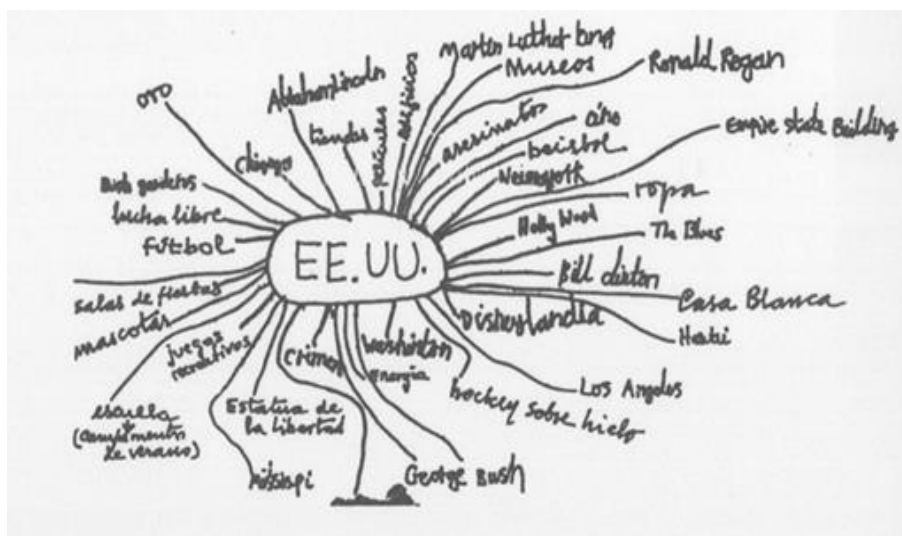
a) Tormenta de ideas

Una técnica utilizada por los docentes para generar conocimientos previos es la tormenta de ideas que Wray y Lewis (2005), la definen diciendo que: “consiste en pedir a los alumnos que digan todo lo que sepan sobre algún tema” (p. 55). Los autores proponen que los estudiantes escriban la temática y alrededor

de ella todo lo que sepan sobre la misma, de tal manera que todo el grupo de la clase pueda compartir entre sí el conocimiento que cada uno posee.

Además, Díaz Barriga y Hernández (2002) establecen que la lluvia de ideas se focaliza en la generación de ideas creativas y soluciones planteadas por los estudiantes, de tal manera que esta técnica puede ser utilizada no solamente para conocer los saberes previos, sino que también para indagar qué tan hábiles son los estudiantes para resolver problemas.

**Figura 1.** Una tormenta de ideas típica



Tomado de: Libro aprender a leer y escribir textos de información de Wray y Lewis, 2005.

#### b) Las tablas KWL

En esta técnica los estudiantes podrán dejar plasmadas las repuestas a tres interrogantes que proponen Wray y Lewis (2005), ¿qué se conoce (know) sobre el tema?, ¿qué quiero (want) saber de él? y ¿qué he aprendido (learn) sobre él?, este esquema se trata de tres procesos cognitivos (acceso a los conocimientos previos, determinación de lo que se debe aprender y recordar lo que se ha aprendido). En concordancia con lo anterior, esta técnica es de utilidad para que el docente conozca lo que los estudiantes esperan del curso.

Esta técnica les ofrece a los docentes dos elementos importantes para iniciar los cursos, una de ellas es el nivel de conocimiento que los estudiantes poseen sobre la temática a desarrollar durante el módulo y la segunda, qué es lo que los alumnos esperan del desarrollo de la materia que se impartirá. Al tener en cuenta estos elementos el maestro podrá adaptar sus objetivos y planificación didáctica para potenciar los conocimientos de los aprendices.

#### c) Actividad focal introductoria

Esta actividad permite que los docentes logren atraer la atención de los estudiantes al momento de desarrollar las clases, en ambientes virtuales esta técnica es de mucha utilidad, debido a que, bajo esta modalidad se presentan diferentes distractores para los alumnos, por lo que el docente necesita recurrir a técnicas que le permitan centrar la atención de estos en la clase.

Díaz Barriga y Hernández (2002), mencionan que “los tipos de actividad focal introductoria más efectivos que pueden utilizarse son aquellos que presentan situaciones sorprendentes, incongruentes o discrepantes con los conocimientos previos de los alumnos” (p. 149). De tal manera que, se genere expectativa en los estudiantes y estos puedan participar en la temática de manera activa e interesada. De este modo, las funciones centrales de esta estrategia serían las siguientes:

- Actuar como situaciones que activan los conocimientos previos de los alumnos. Especialmente cuando la presentación de la estrategia se acompaña de participaciones de los estudiantes para exponer razones, hipótesis entre otros.
- Servir como foco de atención o como referente para discusiones posteriores.
- Influir de manera poderosa en la atención y motivación de los alumnos.

#### d) Discusiones guiadas

Esta técnica le permite al docente conocer los saberes previos que poseen los estudiantes, ya que a través de preguntas guiadas y de manera interactiva

puede lograr que todos los miembros del grupo participen al inicio de la clase, de modo que, se propicia el interés de los aprendices y crea la expectativa de aprender más sobre la temática.

Cooper (como se citó en Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p.149) define la discusión como “un procedimiento interactivo a partir del cual profesor y alumnos hablan acerca de un tema determinado”. A través de las preguntas que el docente realice a los estudiantes este genera conocimientos previos y a la vez el resto del grupo, debido a que se comparte la información que ya se conoce unos con otros.

Díaz Barriga y Hernández (2002) mencionan que se debe tener en cuenta en la planificación y aplicación de esta actividad los siguientes puntos:

- Tener claros los objetivos de la discusión, así como hacia dónde se quiere conducirla.
- Iniciar la discusión con la introducción del tema nuevo de manera general solicitando la participación de los alumnos sobre lo que saben de ésta.
- Elaborar preguntas abiertas que requieran más que una respuesta afirmativa o negativa, dando tiempo a que los estudiantes respondan.
- Manejar la discusión como un diálogo informal en un clima de respeto y apertura. Animar a que los alumnos hagan preguntas sobre las respuestas escuchadas de sus compañeros.
- Dar un cierre a la discusión resumiendo lo esencial y animar a los estudiantes a que participen en el resumen y que hagan comentarios finales.

#### e) Organizadores previos

Estos se presentan de manera introductoria antes del material de aprendizaje que se abordará en la clase. Para Ausubel (1980), la principal función del organizador previo es la de servir de puente entre lo que el aprendiz ya sabe y lo que debe saber con el fin de que el nuevo material pueda ser aprendido de forma significativa. Por lo tanto, estos servirán de “ancla” para la introducción del nuevo material a abordar en clase.

Cabe mencionar que, los organizadores previos deben ser planificados debidamente, ya que no son solamente comparaciones introductorias, Moreira (2012), destaca que los organizadores deben tener las siguientes características:

- Identificar el contenido relevante en la estructura cognitiva y explicar la relevancia de ese contenido para el aprendizaje del nuevo material;
- Dar una visión general del material en un nivel más alto de abstracción, destacando las relaciones importantes.
- Proveer elementos organizacionales inclusivos que tengan en cuenta, más eficientemente, y destaquen mejor el contenido específico del nuevo material, o sea, proveer un contexto ideacional que pueda ser usado para asimilar significativamente nuevos conocimientos.

Por lo tanto, el docente requiere tener en claro los objetivos que desea alcanzar en la clase y orientar los organizadores previos hacia el alcance de los mismos, de tal manera que el aprendizaje sea significativo para los estudiantes.

#### **2.2.1.2 Técnicas y estrategias coinstruccionales**

Las técnicas y estrategias coinstruccionales son aquellas que el docente utiliza durante el desarrollo del curso, de manera que, le permitan tener la atención de los estudiantes, con la finalidad de propiciar el interés del grupo y así estos puedan generar nuevos conocimientos en su estructura cognitiva. Además, estas permiten que los alumnos puedan identificar la información de relevancia bajo la orientación del profesor.

Díaz Barriga y Hernández (2002) señalan que las técnicas y estrategias coinstruccionales “cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes” (p.143). De acuerdo con lo anterior, los estudiantes deben interiorizar el conocimiento adquirido durante el curso, de tal manera que, pase a ser parte de su estructura cognitiva.

Las estrategias para organizar información nueva a aprender, son de vital importancia en los espacios educativos, dado que, ayudan al maestro para que pueda orientar a los estudiantes a crear enlaces adecuados entre los conocimientos previos y nuevos, debido a que, “tales estrategias proveen de una mejor organización global de las ideas contenidas en la información nueva por aprender” (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 146). En ese sentido, los alumnos podrán organizar la información de manera adecuada, que le permita interpretar y conectar la información nueva con la que ya posee.

De entre las técnicas y estrategias que se emplean para organizar información durante el proceso de enseñanza aprendizaje se presentan las que se consideran más utilizadas por los docentes:

a) Organizadores gráficos

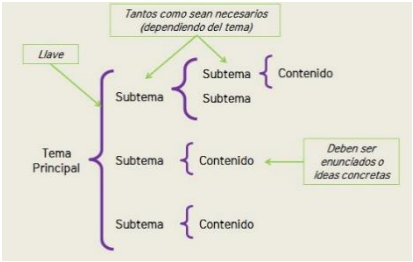

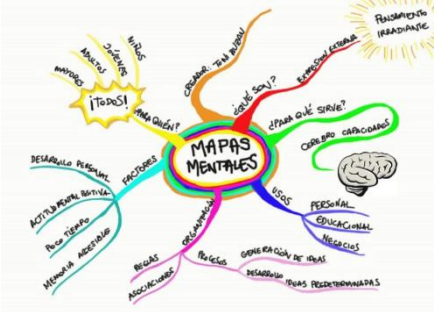
Estos son de gran utilidad para el profesor para resumir la información significativa que se desea dar a conocer al alumno, de tal manera que se enfoque en lo que es importante, que resalte conceptos y vocabularios clave en la construcción de nuevos saberes, puesto que, “los organizadores gráficos tratan de establecer el puente entre el nuevo aprendizaje y el conocimiento previo del estudiante” (Arévalo Rodríguez, 2015, p. 14). Por lo tanto, estos permiten que los estudiantes entrelacen los conocimientos.

Por otro lado, Ontoria (2003), propone cuatro razones importantes para utilizar organizadores gráficos:

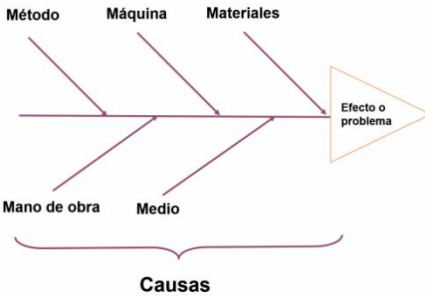

- Las herramientas visuales proporcionan una dirección de pensamiento que lleva a un importante logro en los estudiantes y aporta hábitos intelectuales tales como: autogestión, autoanálisis y autoevaluación.
- Las herramientas visuales permiten alcanzar habilidades de pensamiento de alto nivel.
- Los organizadores gráficos son una de las maneras de mayor alcance para construir memorias semánticas, que son aquellas activadas por la asociación, semejanza o contraste.

- Existen estilos de aprendizaje distintos, algunos estudiantes son visuales y otros no, pero todos viven en un mundo visual. Los estudiantes pueden desarrollar habilidades visuales a través de esta herramienta.

**Tabla 3. Tipos de organizadores gráficos**

Nombre de organizador	Definición	Ejemplo
Cuadros sinópticos	Los cuadros sinópticos son organizadores gráficos, que han sido ampliamente utilizados como recursos obstrucciónales y se definen como representaciones visuales que comunican la estructura lógica del material educativo (Díaz Barriga & Hernández, 2010, p. 140).	 <p>Tomado de:  <a href="https://sites.google.com/site/manualpsifesi/tipos-de-trabajo/esquemas/cuadros-sinopticos">https://sites.google.com/site/manualpsifesi/tipos-de-trabajo/esquemas/cuadros-sinopticos</a></p>
Mapas semánticos	Según Díaz Barriga y Hernández (2010): Se trata de organizadores gráficos que parten de una idea central a partir de la que surgen varias líneas de trabajo con diferentes aspectos complementarios entre sí. A diferencia del mapa conceptual, los mapas semánticos no llevan palabras enlace para formar proposiciones.	 <p>Tomado de:  <a href="https://prezi.com/p/pt5iyeg4kldm/mapa-semantico/">https://prezi.com/p/pt5iyeg4kldm/mapa-semantico/</a></p>
Mapas mentales	Los mapas mentales son representaciones gráficas de una idea o tema y sus asociaciones con palabras clave, de manera organizada, sistemática, estructurada y representada en forma radial (Díaz Barriga & Hernández, 2010, p. 25).	 <p>Tomado de:  <a href="https://www.clarin.com/sociedad/que-son-y-como-hacer-mapas-mentales-perfectos_0_mU23HagjQ.html">https://www.clarin.com/sociedad/que-son-y-como-hacer-mapas-mentales-perfectos_0_mU23HagjQ.html</a></p>



<p>Diagramas causa-efecto</p>	<p>Se conoce como Diagrama Espina de Pescado por su forma similar al esqueleto de un pez (Ontoria, 2003, p. 40). Con este diagrama se busca favorecer el análisis y la discusión grupal.</p>	 <p>Tomado de:  <a href="https://aprendiendocalidadyadr.com/el-diagrama-causa-efecto/">https://aprendiendocalidadyadr.com/el-diagrama-causa-efecto/</a></p>
<p>Líneas de tiempo</p>	<p>Es comprender cómo se establecen las divisiones del tiempo (eras, periodos, épocas); utilizar convenciones temporales (ayer, hoy, mañana, antiguo, moderno, nuevo); comprender la sucesión como categoría temporal que permite ubicar acontecimientos en el orden cronológico (Ontario, 2003, p. 45).</p>	 <p>Tomado de:  <a href="https://www.aulaplaneta.com/2014/11/04/recursos-tic/seis-herramientas-para-crear-lineas-de-tiempo/">https://www.aulaplaneta.com/2014/11/04/recursos-tic/seis-herramientas-para-crear-lineas-de-tiempo/</a></p>

Fuente: Propia autoría

### b) Preguntas intercaladas

Las preguntas intercaladas es una de las técnicas más utilizada por los maestros, en especial durante las clases magistrales, sin embargo, según Díaz Barriga y Hernández (2002) menciona que la calidad y forma de plantearlas no siempre son las más adecuadas. Por lo tanto, es necesario tener claros los objetivos que se desean alcanzar a través de esta técnica.

Al realizarse de la manera apropiada, esta puede ser muy efectiva para conocer que tanto el estudiante ha comprendido la temática que se está abordando, además, el profesor puede atraer la atención de los estudiantes, pues, estarán a la expectativa de las preguntas que se realizan en el transcurso de la clase.

De acuerdo con Cook y Mayer (como se citó en Díaz Barriga & Hernández, 2002), las preguntas intercaladas favorecen diferentes procesos, tales como:

- Focalización de la atención y decodificación literal del contenido.

- Construcción de conexiones externas (inferencias y procesos constructivos).
- Construcción de conexiones externas (uso de conocimientos previos).

En concordancia con lo anterior, se puede afirmar que esta técnica permite que los estudiantes se concentren en la clase, de manera que, se pueda construir otros conocimientos.

#### c) Mapas y redes conceptuales

Los mapas conceptuales son relaciones de conceptos al igual que las redes conceptuales, la diferencia entre estos dos, es que los primeros se ordenan de manera jerárquica y en los segundos no es necesaria la jerarquía. De manera que, esta técnica es de utilidad para resaltar los puntos más importantes de la clase y lograr que los aprendices organicen el nuevo conocimiento otorgado por el docente.

Novak y Gowin (1988) aseguran que: “los mapas conceptuales dirigen la atención, tanto del estudiante como del profesor, sobre el reducido número de ideas importantes en las que deben concentrarse en cualquier tarea específica de aprendizaje” (p. 33). En ese sentido, cuando se utilizan mapas conceptuales, esto permite que el curso se enfoque en aquellos conocimientos significativos y de relevancia para el aprendizaje del grupo de clase.

Por otro lado, Galagovsky (1993) añade que, las redes conceptuales son circuitos de oraciones relacionadas que codifican significados fundamentales y aprendizajes, entretejidos según las conexiones que cada sujeto le da. De tal manera que, estos le permiten a cada miembro del grupo interpretar lo aprendido en clase de manera propia y única, interiorizando los conocimientos adquiridos, además podrá relacionarlos con los saberes previos que ya posee.

**Tabla 4. Diferencias fundamentales entre mapa y red conceptual**

	<b>Mapa conceptual</b>	<b>Red conceptual</b>
Nodos	Se completan con sustantivos, verbos o adjetivos. Se admiten expresiones matemáticas.	Se completan con sustantivos o sustantivos+adjetivos, que sean conceptos relevantes del tema.  La repetición de nodos está prohibida.  No se aceptan fórmulas matemáticas, excepto unidas por la leyenda “se simboliza mediante”.
Leyendas que unen los nodos	Se utiliza cualquier clase de palabras para formar <i>proposiciones</i> entre nodos.  La extensión de una ocasión puede abarcar más de los nodos consecutivos.	Se utilizan palabras y verbos muy precisos que completan una <i>oración nuclear de óptimo significado</i> entre dos nodos consecutivos (Galagovsky, 1993, 1996).  <i>La oración nuclear no puede extenderse consecutivamente a más de dos nodos.</i>  Las oraciones nucleares se leerán siguiendo el recorrido de una flecha.
Jerarquía gráfica	Es absolutamente necesaria.  Esta jerarquía vertical debe reflejar la jerarquía conceptual específica del tema.	No es necesaria. Los conceptos más importantes son los más relacionados.

Fuente: Cilberti & Galagovsky, 1999, p. 18

#### d) Señalizaciones y estrategias de discurso

Las señalizaciones, son estrategias que permiten utilizar avisos a lo largo del discurso de la clase, de manera que, el estudiante pueda identificar la importancia y relevancia de la información compartida por el docente. “De este modo su función central consiste en orientar al aprendiz para que éste reconozca qué es lo importante y qué no” (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 153). Esta estrategia permite que los alumnos formen su esquema cognoscitivo de manera más ordenada y oportuna.

Por otro lado, cuando la clase es un discurso de la temática el maestro debe utilizar diferentes estrategias que le permitan tener la atención e interés de los estudiantes, sin embargo, antes de iniciar con la realización de las estrategias el docente debe obtener información de cuánto saben los estudiantes del tema que se aborda, esto se logra a través de la realización de preguntas.

De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2002), existen diferentes estrategias de discursos que pueden ser empleadas durante las clases, a continuación, se muestran las más utilizadas:

- Preguntas elaboradas por el profesor. El docente hace preguntas que guíen la construcción de los estudiantes.
- Obtención de pistas. Conseguir información o participación de los alumnos por vía indirecta, mediante pistas visuales o no verbales, son dadas de forma estratégica por el maestro sin decir la respuesta correcta sólo insinuarla.
- Confirmación. El docente confirma lo que el alumno comentó con el objetivo de destacarlo, quedando aprobado si se considera correcto.
- Repetición. Se repite lo que el alumno ha contestado con la finalidad de remarcar lo que se ha expresado correctamente y al mismo tiempo, reafirmar lo que se considera necesario.
- Reformulación. El docente integra lo que han dicho todos los alumnos en forma ordenada y estructurada, aclara lo que no haya sido comprendido para que se dé un aprendizaje real.
- Elaboración. Consiste en ampliar, extender o profundizar la opinión de uno o más alumnos, cuyo punto de vista no ha quedado claro, está confuso o requiere de mayor explicación para su comprensión.

#### e) Uso de ilustraciones




Las ilustraciones son un tipo de información gráfica, estas pueden ser empleadas en los diferentes contextos educativos, especialmente en el virtual, ya que son de utilidad para representar objetos o imágenes que no se pueden tener en forma real. Además, “es indudable reconocer que las ilustraciones casi siempre son muy recomendables para comunicar ideas de tipo concreto o de bajo nivel de abstracción, conceptos de tipo visual o espacial” (Díaz Barriga Arce & Hernández, 2002, p. 164).


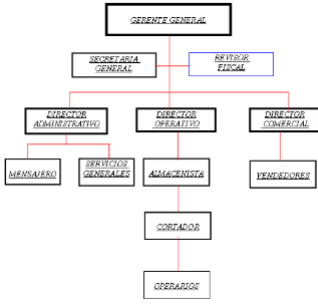
Para utilizar las ilustraciones (imágenes, fotografías, dibujos, pinturas) los maestros deben tener claro qué tipo de imagen quieren utilizar y con qué propósito

se va a utilizar, estas deben estar en concordancia con el tema que se está abordando en el curso. Además, es primordial tomar en cuenta los conocimientos previos que los alumnos posean de manera que el uso de ilustraciones cumpla el objetivo que se pretende alcanzar.

De acuerdo con Duchastel y Waller (como se citó en Díaz Barriga y Hernández, 2002), hay diferentes tipos de ilustraciones más usuales que pueden emplearse con fines educativos.

**Tabla 5.** Tipo de ilustraciones

Tipos de ilustraciones	Descripción	Ejemplo
Descriptiva	Este tipo de ilustraciones muestran cómo es un objeto físicamente, nos dan una impresión holística del mismo, sobre todo cuando es difícil describirlo o comprenderlo en términos verbales. (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 165)	 <p>Tomado de: <a href="https://www.alamy.es/foto-el-griego-antiguo-traje-femenino-ilustrado">https://www.alamy.es/foto-el-griego-antiguo-traje-femenino-ilustrado</a></p>
Expresiva	Las ilustraciones expresivas buscan lograr un impacto en el aprendiz o lector considerando aspectos actitudinales y emotivos. Lo esencial es que la ilustración evoque ciertas reacciones actitudinales o valorativas que interesa enseñar o discutir con los alumnos. (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 167)	 <p>Tomado de: <a href="https://es.slideshare.net/">https://es.slideshare.net/</a></p>
Construccional	Estas ilustraciones resultan muy útiles cuando se busca explicar los componentes o elementos de una totalidad ya sea un objeto, un aparato o un sistema. (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 167)	 <p>Tomado de: <a href="http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html">http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html</a></p>

<p>Funcional</p>	<p>Las ilustraciones funcionales se interesan en describir visualmente las distintas interrelaciones o funciones existentes entre las partes de un objeto o sistema para que éste entre en operación. (Díaz-Barriga &amp; Hernández, 2002, p. 168)</p>	 <p>Tomado de:  <a href="http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html">http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html</a></p>
<p>Algorítmica</p>	<p>Este tipo de ilustraciones esencialmente sirve para describir procedimientos. Incluye diagramas donde se plantean posibilidades de acción, rutas críticas, pasos de una actividad, demostración de reglas o normas, etcétera. (Díaz-Barriga &amp; Hernández, 2002, p. 169)</p>	 <p>Tomado de:  <a href="http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html">http://aprendemosyaplicamos.blogspot.com/2014/06/estrategia-ilustraciones.html</a></p>

Fuente: Autoría propia.

### 2.2.1.3 Técnicas y estrategias postinstruccionales

Las estrategias postinstruccionales son utilizadas al finalizar la clase, permitiendo al estudiante integrar los conocimientos de una manera crítica. Estas estrategias generan en los alumnos la curiosidad de indagar más sobre lo aprendido y también ponerlo en práctica. “En otros casos le permiten inclusive valorar su propio aprendizaje” (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 144). En ese sentido, las estrategias postinstruccionales favorecen el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes, permiten que se vuelvan autodidactas y sean investigadores de los contenidos que se le imparten en la clase.

Luego de generar previos y nuevos conocimientos a través de la guía del profesor y que el estudiante tiene en claro la temática abordada durante el curso, este se encuentra preparado para generar comprensión y análisis de los conocimientos y poder indagar más sobre la información de su interés. El propósito de estas técnicas y estrategias es crear un aprendizaje significativo.

Ausubel (1980) menciona que “el aprendizaje significativo es más importante con respecto al aprendizaje de repetición, de la misma manera que éste lo es con respecto al aprendizaje por descubrimiento” (p. 41).

A continuación, se presentan técnicas y estrategias que ayudan a propiciar la comprensión y análisis de los conocimientos adquiridos:

a) Análisis de casos

El análisis de casos permite a los alumnos resolver problemas reales o hipotéticos, utilizando los conocimientos que ya poseen y a la vez entrelazarlos con los nuevos saberes adquiridos. Esta técnica les permite crear puntos de vista, realizar reflexiones y desarrollar el pensamiento crítico. De acuerdo con Giné, Parcerisa y Piqué (2010), el análisis de casos promueve:

El aprendizaje a partir de problemas seleccionados de la vida real. El alumnado tiene que identificar y analizar el problema y formular interrogantes. Estas interrogantes se convierten en objetivos de aprendizaje: se trata de buscar información, junto con otros alumnos y alumnas, para dar respuesta a las interrogantes planteadas. (p. 46)

En este sentido, el análisis de casos promueve la participación de los estudiantes, la investigación y la reflexión de la información que se obtiene para resolver los casos que el docente le presente. Todo lo anterior, en concordancia con los conocimientos que se impartieron en la clase.

b) Cuadros sinópticos

Según Díaz Barriga y Hernández (2002), “un cuadro *sinóptico* proporciona una estructura coherente global de una temática y sus múltiples relaciones. Organiza la información sobre uno o varios temas centrales que forma parte del tema que interesa enseñar” (p. 182). De acuerdo con lo anterior, esta técnica es de utilidad para ordenar los conocimientos obtenidos durante la clase de manera que se puedan dejar plasmados todos aquellos datos que se aprendieron, esta herramienta ayuda tanto a los maestros como a los alumnos.

Cabe mencionar que, existen dos tipos de cuadros sinópticos: simples y de doble columna. El primero se puede elaborar de manera libre y el segundo cuenta con patrones de organización prefijados. A continuación, se muestran cada uno de ellos.

**Figura 2.** Cuadro sinóptico simple

	<i>Capacidad</i>	<i>Duración de almacenaje</i>	<i>Modo de almacenaje</i>	<i>Pérdida de la información</i>
MEMORIA SENSORIAL	Grande o ilimitada	Breve (1/2 segundo para la información visual)	Exacto y sensorial	Por desvanecimiento temporal
MEMORIA A CORTO PLAZO	Limitada, 7 +/- 2 <i>chunks</i> de información	Relativa (18 segundos sin repaso de la información)	Repetición y repaso de material	Por falta de repaso del material o por desplazamiento de la nueva información
MEMORIA A LARGO PLAZO	Ilimitada	Permanente	Organizado y significativo	Por fallas en la recuperación o interferencia de otra información

*Fuente: Tomado de libro Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, Díaz Barriga y Hernández, 2002.*

Como se puede observar en la figura anterior, se plasma la información central y de interés de la temática que se aborda, estos cuadros permiten relacionar datos, de manera que los estudiantes, puedan observarlos de forma resumida. Es necesario recordar que, los cuadros sinópticos proporcionan una estructura global y coherente de un tema y sus múltiples relaciones.



**Figura 3.** Cuadro sinóptico de doble columna

*Causas y consecuencias del movimiento mexicano de independencia*

	<b>CAUSAS</b>	<b>CONSECUENCIAS</b>
Económicas		
Políticas		
Sociales		

*Fuente: tomado de libro Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, Díaz Barriga y Hernández, 2002.*

Este tipo de cuadro sigue una secuencia organizacional, relacionando la información obtenida durante la clase. Cuando el estudiante ya conoce la temática, esta herramienta es de utilidad para plasmar la información más relevante y lo que se ha aprendido durante el desarrollo del curso. Díaz Barriga y Hernández (2002) establecen que es posible elaborar cuadros sinópticos donde las columnas expresen las siguientes relaciones:

- Causas/Consecuencias
- Gustos/Disgustos
- Teoría/Evidencia
- Problema/Solución
- Antes/Después
- Acciones/Resultados

Lo anterior, dependerá de la información que se desee desarrollar para el tema central. Esto permite que se resuma de manera coherente los datos más relevantes de la temática que se abordó en la clase.

### c) Resúmenes finales

De acuerdo con Van Dijk (1980): “un resumen es un tipo de discurso que proporciona (una variante personal de) una macro-estructura del discurso que resume” (p. 232). En ese sentido, esta estrategia permite condensar la información obtenida durante la clase, al finalizar el curso los estudiantes pueden elaborar una síntesis de los datos más relevantes.

Los resúmenes deberán ser concisos y lógicos, ya que, estos “deben comunicar las ideas de manera expedita, precisa y ágil” (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p. 180), de manera que, los conocimientos que se adquieren durante el proceso de enseñanza aprendizaje queden claros.

Seguidamente, se mencionan las principales funciones de un resumen de acuerdo con Díaz Barriga & Hernández (2002):

- Ubicar al alumno dentro de la estructura u organización general del material que se habrá de aprender.
- Enfatizar la información importante.
- Organiza, integra y consolida la información presentada o discutida y, de ese modo, facilita el aprendizaje por efecto de la repetición selectiva del contenido.

Por lo anterior, se puede afirmar que esta estrategia es de utilidad para reforzar los conocimientos dados durante la clase, permite que los estudiantes extraigan la información más importante y relevante.

### d) Video o cortometrajes

Estas son estrategias audiovisuales, que pueden ser utilizadas tanto en ambientes virtuales como presenciales. Annemarie Meier (2013) manifiesta que los videos o cortometrajes se centran en elementos y técnicas del lenguaje audiovisual, que se construyen como si fuera un discurso verbal, por lo tanto, a través de estos se puede proponer información a los estudiantes de manera interactiva.

En concordancia con lo anterior, los videos o cortometrajes en el aula se pueden configurar como una herramienta en los procesos de enseñanza aprendizaje hacia el fortalecimiento de las habilidades del pensamiento, la relación de los saberes y el conocimiento en la interacción con los otros y con el entorno. Es por todo esto que “los cortos son un tesoro invaluable para el docente creativo y abierto a recurrir a un proceso educativo mediado por los medios” (Meier, 2013, p. 105).

Las técnicas audiovisuales contribuyen a la receptividad de los conocimientos de los estudiantes, además, “propician un ambiente de confianza para aprender a aprender” (Arrieta Ruiz et al., 2021, p. 74). Cabe destacar, que los estudiantes en ocasiones se encuentran tímidos para participar en clases o aportar sus conocimientos ante todos los miembros del curso.

De acuerdo con lo planteado hasta este punto, las técnicas y estrategias pedagógicas proporcionan la consecución de aprendizajes significativos, mejora la participación y receptividad de los estudiantes, además de ello, son herramientas útiles para los maestros en el desarrollo de los cursos.

### **2.2.2 Aprendizaje de los estudiantes.**

Como se ha dicho, las técnicas y estrategias pedagógicas favorecen el desarrollo de los conocimientos de los estudiantes, por lo tanto, en este apartado se vuelve necesario abordar los aprendizajes que se fortalecen a través de las técnicas y estrategias pedagógicas expuestas anteriormente (preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales). Para un acercamiento más profundo, seguidamente se abordarán tres tipos de aprendizajes que son desarrollados a través de las técnicas y estrategias planteadas con anterioridad.

#### **2.2.2.1 Aprendizaje colaborativo**

De acuerdo con Galindo (2012) el aprendizaje colaborativo es un sistema de interacciones que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo para la construcción colectiva de significados comunes. En ese sentido, al propiciar la participación de los estudiantes en el aula, ya sea esta

presencial o virtual, genera nuevos conocimientos para todos los integrantes del grupo.

El aprendizaje colaborativo está orientado a realizar actividades en el que todos los miembros del grupo de clase participen, integrando los saberes que de manera individual poseen; “una fortaleza de trabajar en equipo constituye el poder colaborar con el resto de compañeros y el docente” (Cepeda, et al., 2017, p. 50). En concordancia con lo anterior, este tipo de aprendizaje desarrolla los conocimientos de toda la clase, promoviendo la participación de cada miembro y como consecuencia una homogeneización de los saberes.

#### Características de las estrategias de aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo posee cualidades o circunstancias propias que se distinguen de cualquier otro. Galindo (2015) propone las siguientes características:

- El aprendizaje debe estar integrado en un amplio rango de disciplinas o sujetos, ya que con gran frecuencia el aprendizaje es interdisciplinario.
- En esta técnica la colaboración es imprescindible, pues se precisa de la participación de todos.
- Los aprendizajes autodirigidos de los estudiantes deben de aplicarse en el problema con el re-análisis y la resolución del mismo.
- Es necesario un análisis de cierre de lo aprendido al operar sobre el problema y una discusión de los conceptos principales que se aprendieron, ayudando esto al proceso de autoevaluación.
- Se debe de llevar a cabo una autoevaluación y coevaluación al momento de completar cada problemática y al final de cada unidad curricular.
- Las actividades que se realizan deben de ser valoradas en el mundo real, aplicables al entorno del estudiante.

Por lo tanto, el aprendizaje colaborativo propicia ampliamente la construcción de conocimientos con la participación de todos los miembros del curso, pues “en este caso la relación con los otros no implica sólo la confrontación de puntos de vista distintos, sino la posibilidad de construir una real intersubjetividad a partir de la convergencia de individualidades” (Roselli, 2011, p. 176). Cabe destacar, que cada estudiante posee conocimientos e interpretaciones diferentes de la realidad, estos al ser exteriorizados en la clase contribuyen a los saberes de todo el grupo.

#### El rol del docente en el aprendizaje colaborativo

A diferencia de la enseñanza tradicional, en la que el maestro es quien decide cómo llevar a cabo el aprendizaje de los aprendices, las clases colaborativas permiten que el docente comparta la autoridad con los alumnos, ya que, “en el modelo colaborativo, el asesor invita a sus estudiantes a fijar los objetivos específicos que se espera alcanzar, en una temática determinada” (Galindo, et al., 2015, p. 43). En este sentido, los miembros del curso son partícipes del proceso de enseñanza aprendizaje, lo cual sirve de motivación para los mismos.

El tutor induce a los estudiantes a hacer uso de los conocimientos previos, de manera que estos sean compartidos con sus compañeros a través de las estrategias de aprendizaje utilizadas por el docente. Además, fomenta y estimula que los alumnos opinen, propongan, analicen y critiquen una temática con evidencias, que sean creativos y que participen en un diálogo abierto y significativo.

#### **2.2.2.2 Aprendizaje interactivo**

La participación de los estudiantes es importante en este tipo de aprendizaje, especialmente en entornos virtuales, porque pueden tener un gran impacto en el éxito general del proceso de enseñanza aprendizaje. “La comunicación visual interactiva y, por tanto, el aprendizaje interactivo, son claves para lograr el éxito” (González, 2018, p. 38). En ese sentido, los maestros logran

generar el interés de los alumnos en el curso, de modo que, se propicien clases eficaces y participativas.

González (2018) establece que el aprendizaje interactivo genera estructuras multidireccionales creativas e innovadoras en las que fluyen conexiones entre ideas, de tal manera que los alumnos se vuelven más receptivos a los conocimientos que se les proporcionan, se potencia la comunicación y participación de los miembros del curso. Además, se maximiza el pensamiento crítico, la creatividad y la motivación en el aula.

#### Características de las estrategias de aprendizaje interactivo

El aprendizaje interactivo tiene características especiales que se diferencian de los otros, González (2018) propone las siguientes:

- La información es más comprensible y dirigible.
- Rompe con las estructuras visuales clásicas, lineales y planas.
- Potencia la comunicación visual y refuerza el mensaje.
- Genera un entorno inmerso que ayuda a que los estudiantes sean cautivados durante las clases.

Por lo tanto, el aprendizaje interactivo permite que los estudiantes centren la atención en las clases, de manera que, el docente asegura que los conocimientos son adquiridos por los alumnos. Por otro lado, los maestros pueden hacer uso de técnicas y estrategias interactivas como: mapas conceptuales, preguntas insertadas, redes conceptuales, entre otras.

#### El rol del docente en los aprendizajes interactivos

Como se ha dicho, la educación tradicional es superada al fomentar el desarrollo del aprendizaje colaborativo como el interactivo, de este modo, las nuevas exigencias de los esquemas formativos requieren de otro tipo de participación de los docentes. En ese sentido, los maestros deben ser guía en el proceso de enseñanza aprendizaje y generadores de aprendizaje significativo en los estudiantes. De acuerdo con Santiago (2016) el maestro:

- Diseña y planea el proceso de enseñanza aprendizaje (decisiones preinstruccionales).
- Guía y monitorea el trabajo de los alumnos e interviene cuando se requiere motivar la participación e interacción.
- Retroalimenta y genera espacios para la coevaluación y autoevaluación.
- Utiliza la tecnología de manera eficiente en actividades de aprendizaje activo.
- Capitaliza las experiencias de los alumnos para la construcción del conocimiento.
- Motiva y genera expectativas positivas sobre contenido y proceso de aprendizaje.
- Mantiene una actitud positiva y constante hacia la innovación en el proceso del curso.
- Muestra apertura abierta al diálogo y a la interacción en lo grupal y lo individual.
- Promueve la vinculación de la teoría con la práctica y el entorno real.
- Genera confianza y compromiso de los alumnos con respecto a las actividades de aprendizaje.
- Conoce claramente el lugar curricular que ocupa su curso y lo aprovecha para la dinámica de las actividades de aprendizaje.

En concordancia a lo anterior, el aprendizaje interactivo genera la participación de los estudiantes, propicia espacios de análisis de la información. Además, promueve el diálogo, la colaboración, el desarrollo y construcción de conocimientos, así como habilidades y actitudes. Por lo tanto, el maestro logra el interés de los estudiantes por los saberes que se le imparten durante la clase, de manera que aprendan unos de otros.

### 2.2.2.3 El autoaprendizaje

Solórzano (2017) establece que el autoaprendizaje, “es el proceso al que se somete una persona que muestra interés por aprender alguna cuestión, ya sea teórica, técnica o práctica” (p. 246), en consecuencia, este aprendizaje promueve la investigación, los estudiantes muestran interés en aprender aún después de la clase. Por lo tanto, resulta conveniente que los maestros establezcan estrategias a lo largo del curso, de manera que se genere el interés por adquirir mayores conocimientos.

El aprendizaje virtual puede ser muy útil para acompañar al estudiante cuando desarrolla esta competencia, dado que está se trabaja fuera del aula. Cabe mencionar que, el Internet es una herramienta en la que se puede encontrar toda la variedad de información que los alumnos necesiten. Por otro lado, el docente necesita incentivar a cada miembro del grupo de clase a ser investigador y analítico.

#### Características de las estrategias del autoaprendizaje

Al igual que los aprendizajes mencionados anteriormente, el autoaprendizaje posee características propias que lo hacen diferente de los demás, por lo que, Rodríguez (2019) establece las siguientes características:

- El aprendiz elige sus propias metas y métodos, es decir que, el individuo debe ser capaz de escoger aquello que quiere aprender y plantearse metas concretas en relación con ello.
- Genera mayor motivación intrínseca. Cuando una persona tiene el deseo de aprender, sus resultados serán mejores, y el proceso más sencillo, esto se debe a que la motivación intrínseca del individuo es muy alta para la generación de nuevos conocimientos.
- Pone la responsabilidad en los alumnos. En los enfoques tradicionales, los responsables de que se produzca un buen aprendizaje son los profesores, por el contrario, en el autoaprendizaje los estudiantes son quienes juegan ese papel importante.



## El rol del docente en el autoaprendizaje

El rol del docente en el autoaprendizaje propicia a que los estudiantes asuman un papel de aprendices autónomos, que los conocimientos que obtienen dentro de las aulas genere la necesidad de investigar más sobre la misma. A continuación, se mencionan algunos roles del docente propuestos por Quintuña y Matailo (2015):

- Poseer una vocación comunicativa e interactiva, esto permitirá un acercamiento entre el docente y alumno.
- Invitar a la interacción por su discurso claro y conciso, en donde los estudiantes podrán participar abiertamente.
- Ser facilitador, de manera que, pueda guiar a los aprendices.
- Crear situaciones pedagógicas que simulen la vida real de manera que fomenten la cooperación y la interacción.
- Informar a los estudiantes sobre sus roles como profesor para que los estudiantes comprendan su propio papel y asuman responsabilidad del mismo.

En concordancia con lo anterior, el propósito del maestro es ser facilitador y guía para colocar al estudiante como protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe destacar, que el docente debe propiciar en los estudiantes el interés por la investigación, el análisis y la participación en el curso, para lograr que aprenda eficaz y significativamente.

En definitiva, la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso de técnicas y estrategias pedagógicas contribuye al desarrollo del aprendizaje colaborativo, interactivo y autoaprendizaje.

### **2.3 Marco jurídico**

Uno de los derechos más importantes, que se destaca en la Constitución de la República de El Salvador, es el que se encuentra en el artículo 53 que establece lo siguiente: “El derecho a la educación y a la cultura es inherente a la persona humana; en consecuencia, es obligación y finalidad primordial del Estado

su conservación, fomento y difusión” (Constitución de El Salvador, Art. 53, 1983). En ese sentido, lo anterior se relaciona con la investigación debido a que la población objeto de investigación ejerce el derecho que el Estado le brinda. Por otro lado, el Estado debe velar para que la educación integral se proporcione a la población en el caso particular de esta investigación a los estudiantes universitarios que son los futuros profesionales del país.

En la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, en el artículo 5, en su inciso primero establece lo siguiente: “La educación en la Universidad se orientará a la formación en carrera con carácter multidisciplinario en la filosofía, la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura en general, que capaciten científica, tecnológica y humanísticamente al estudiante y lo conduzca a la obtención de los grados académicos universitarios” (D.L 138, Art. 5, 1972), por lo tanto, la Universidad es la entidad encargada de velar por una formación de calidad para los estudiantes, que les capacite de forma integral, desarrollando de una manera armónica y coherente a los futuros profesionales, así brindar a la sociedad entes comprometidos de forma científica, ética, cognitiva y humana.

## **CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Operacionalización de hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis general**

Las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales inciden significativamente en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

#### **3.1.2 Hipótesis específicas**

H<sub>1</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales que utilizan los docentes inciden en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

H<sub>2</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales que utilizan los docentes incide significativamente en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

H<sub>3</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales que utilizan los docentes inciden sustancialmente en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

#### **3.1.3 Hipótesis nulas**

Ho<sub>1</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales que utilizan los docentes no inciden en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Ho<sub>2</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas construccionales que utilizan los docentes no incide significativamente en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia

Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Ho<sub>3</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales que utilizan los docentes no inciden sustancialmente en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

### 3.1.4 Operacionalización de hipótesis en variables

H<sub>1</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales que utilizan los docentes inciden en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 6.** *Hipótesis específica 1*

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Técnicas y estrategias preinstruccionales			Aprendizaje colaborativo		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores
Las técnicas y estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p.143).	Las técnicas y estrategias preinstruccionales son aquellas que el docente utiliza al inicio de la clase con el propósito de generar conocimientos previos en los estudiantes, de manera que, todo el grupo se integre y socialice los diferentes saberes que posea sobre la temática a desarrollar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicación de tormenta de ideas.</li> <li>•Implementación de tablas KWL.</li> <li>•Ejecución de actividades focales introductorias.</li> <li>•Implementación de discusiones guiadas.</li> <li>• Uso de organizadores previos.</li> </ul>	Método pedagógico que, en esencia, promueve el trabajo en parejas o en grupos reducidos de rendimiento heterogéneo cuyos miembros comparten objetivos de aprendizaje concretos y se apoyan mutuamente para alcanzarlos (Palacios et al., 2019).	El aprendizaje colaborativo es aquel que favorece el trabajo grupal, de manera que, el desarrollo de los conocimientos previos se genera en los estudiantes. Por otro lado, este permite que toda la clase se integre a la temática de manera participativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fomento de la participación y análisis.</li> <li>•Fijar objetivos de aprendizaje.</li> <li>•Aplicación de la clase al mundo real.</li> <li>•Fomento de trabajo grupal.</li> <li>•Abordaje de conocimientos previos.</li> </ul>

*Fuente: Propia autoría*

H<sub>2</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales que utilizan los docentes incide significativamente en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización en la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 7. Hipótesis específica 2**

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Técnicas y estrategias coinstruccionales			Aprendizaje interactivo		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores
Son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p. 143).	Las técnicas y estrategias coinstruccionales son aquellas que se desarrollan durante el curso de la clase, que permite organizar los conocimientos nuevos por aprender, de manera que, los estudiantes puedan construir los esquemas cognitivos a través de la nueva información recibida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de organizadores gráficos.</li> <li>• Implementación de preguntas intercaladas.</li> <li>• Emplear mapas y redes conceptuales.</li> <li>• Aplicación de señalizaciones y estrategias de discurso.</li> <li>• Uso de ilustraciones.</li> </ul>	El aprendizaje interactivo es un proceso más práctico, más del mundo real, de transmitir información en situaciones específicas del aprendizaje (González, 2018, p. 36).	El aprendizaje interactivo es el encargado de propiciar la comunicación, el análisis crítico de la realidad. Los estudiantes se vuelven más receptivos a los conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Retroalimentación de los conocimientos.</li> <li>•Fomento al diálogo abierto y la interacción grupal.</li> <li>•Dirigir la atención en conocimientos significativos.</li> <li>•Generar y motivar expectativas al proceso de aprendizaje.</li> <li>• Guía y monitoreo del trabajo de los estudiantes cuando se requiera.</li> </ul>

Fuente: Propia autoría

H<sub>3</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales que utilizan los docentes inciden sustancialmente en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización en la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 8.** *Hipótesis específica 3*

VARIABLE INDEPENDIENTE			VARIABLE DEPENDIENTE		
Técnicas y estrategias postinstruccionales			Autoaprendizaje		
Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Definición Conceptual	Definición operacional	Indicadores
Se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p. 143).	Las técnicas y estrategias postinstruccionales son aquellas que se utilizan al finalizar la clase con el objetivo de generar comprensión y análisis de los conocimientos que fueron adquiridos durante el proceso de enseñanza aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de análisis de casos.</li> <li>• Aplicación de cuadros sinópticos.</li> <li>• Ejecución de resúmenes finales.</li> <li>• Uso de videos o cortometrajes.</li> </ul>	Es el proceso al que se somete una persona que muestra interés por aprender alguna cuestión, ya sea teórica, técnica o práctica (Solórzano, 2017, p. 246).	El autoaprendizaje es aquel en el que los estudiantes son investigadores del conocimiento, permite que se adquieran conocimientos más allá de los otorgados por los maestros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la investigación y la reflexión de la información.</li> <li>• Fijar metas y métodos de aprendizaje.</li> <li>• Genera agilidad mental y organización de ideas.</li> <li>• Propicia la confianza entre los estudiantes.</li> </ul>

Fuente: Propia autoría

## **3.2 Método de investigación**

### **3.2.1 Enfoque de la investigación**

Esta investigación se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, debido a que, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa literatura y se construye un marco teórico. Asimismo, de las preguntas se establecen hipótesis, se determinan variables y se traza un plan para probarlas; se miden las variables, se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones (Hernández, et al., 2014).

Se utilizó el método hipotético deductivo, que consiste en la definición y formulación de hipótesis que fueron sometidas a pruebas empíricas para su validación o refutación, de las que se pueden deducir conclusiones que deben confrontarse con los hechos. Además, "(...) se pretende confirmar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal es la formulación y demostración de teorías" (Hernández, et al., 2014, p. 6).

En ese sentido, el estudio abordó la variable técnica y estrategias pedagógicas virtuales y la variable aprendizaje de los estudiantes que se cuantificaron para medirlas y someterlas a un análisis cuantitativo.

### **3.2.2 Tipo de investigación**

El tipo de investigación que se desarrolló fue correlacional, debido a que, se asocia con el estudio y análisis de variables que influyen en el fenómeno estudiado. Como plantea Hernández, et al (2014), los estudios correlacionales "tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular" (p. 93). Los investigadores, han recogido y medido información de la variable técnicas y estrategias pedagógicas virtuales y la variable aprendizajes de los estudiantes con la finalidad de analizar, cómo es y cómo se manifiesta el fenómeno estudiado y sus componentes.



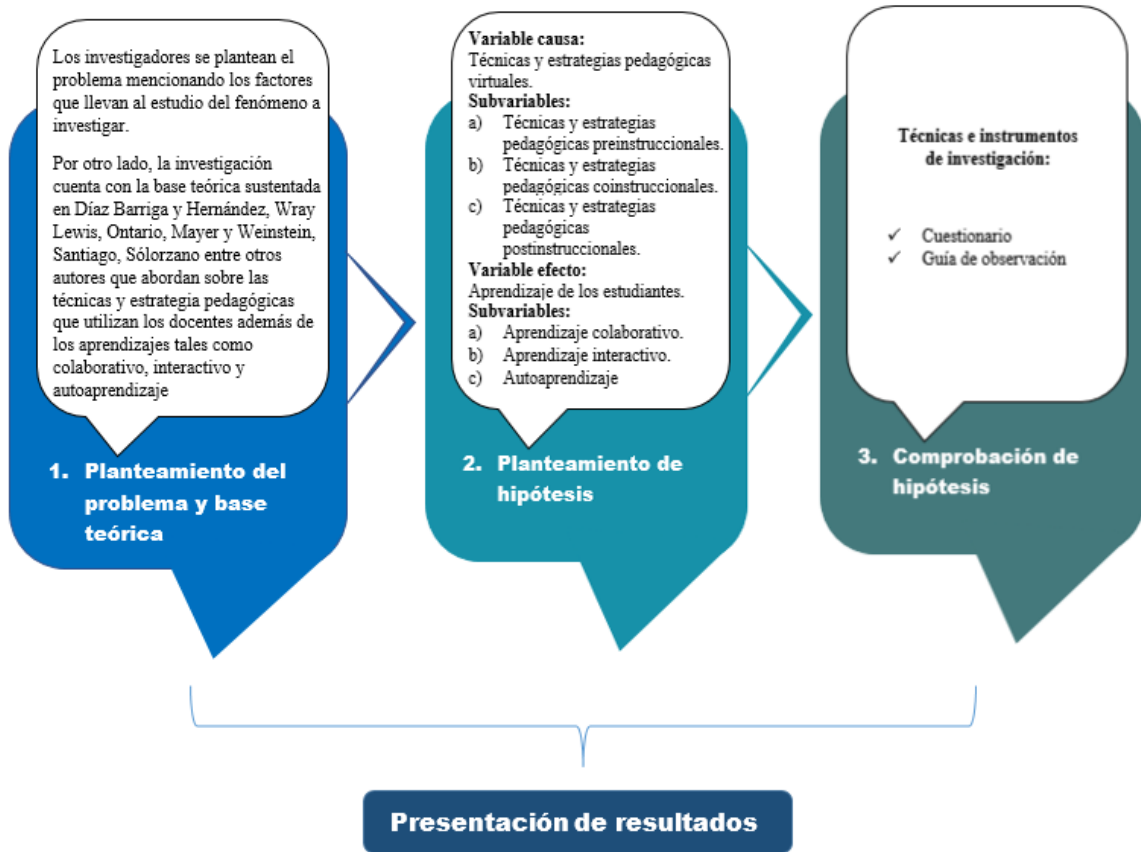
Además, los estudios correlacionales “pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos, variables o características entre sí o, también, si no se relacionan” (Hernández, et al., 2014, p. 99). En ese sentido, en la investigación se relacionan las variables en las que se centra el estudio con la finalidad de conocer la incidencia que tiene una sobre la otra, se formulan hipótesis a partir de las preguntas planteadas con el fin de probarlas.

En concordancia con lo anterior, este estudio se desarrolló de forma correlacional, porque se pretendía identificar y determinar la incidencia del uso de las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

### **3.2.3 Diseño de la investigación**

La investigación sigue pasos estructurados que preceden la recolección de datos ya que “los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado” (Hernández, et al., 2014, p. 19). Por lo que, los investigadores inician el estudio planteándose el problema, generando preguntas y objetivos que pretenden responder las hipótesis establecidas. Por lo tanto, la investigación está sustentada de la siguiente manera:

**Figura 4. Diseño de la investigación**



Fuente: Propia autoría.

La figura anterior, muestra la secuencia que los investigadores han seguido para realizar el estudio, el cual está sustentado en tres partes principales: la primera parte es el planteamiento del problema, en el que se plasma lo que motivo a realizar la investigación, además se fundamenta en las teorías de Díaz Barriga y Hernández; Wray Lewis; Ontario; Mayer y Weinstein; Santiago; Solórzano, entre otros que describen las técnicas y estrategias pedagógicas que los docentes aplican para el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes y que les permite construir la estructura cognitiva de los alumnos.

La segunda parte, menciona el planteamiento de hipótesis de la investigación en el que destacan aspectos teóricos de la variable independiente: *técnicas y estrategias pedagógicas virtuales*, asimismo, la variable dependiente:

*aprendizaje de los estudiantes*, de las cuales se tomaron los aspectos conceptuales de las variables para sustentar los respectivos indicadores del estudio. Y la tercera parte, que es la comprobación de hipótesis, se sustenta en el análisis de los resultados en la que se demostraron los resultados y hallazgos observados de la investigación.

### 3.2.4 Especificación de la población y muestra

Para esta investigación, la población objeto de estudio está definida en dos sectores: estudiantes y docentes, todos ellos pertenecientes a la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior, en la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Además, para esta investigación no se utilizó muestra, debido a que la población es reducida y se procedió a trabajar con toda la población, haciendo uso de un censo. Seguidamente, se muestra la población objeto de estudio:

**Tabla 9.** *Especificación de la población-sujetos de estudio*

<b>AÑO ACADÉMICO</b>	<b>CANTIDAD DE ESTUDIANTES</b>	<b>CANTIDAD DE DOCENTES</b>
Segundo año	25	2
Tercer año	20	2
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>4</b>

*Fuente: Propia autoría*

### 3.2.5 Técnicas e instrumentos

Para esta investigación se utilizaron dos técnicas: la encuesta y la observación directa, estas acompañadas con sus respectivos instrumentos. Cada una hace referencia a las variables independiente y dependiente. En este sentido, para llevar a cabo la encuesta se utilizó un cuestionario (ver anexo 3) que consiste

en “un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir” (Hernández, et al., 2014, p. 217).

Por lo tanto, el cuestionario contenía preguntas de la variable independiente *técnicas y estrategias pedagógicas virtuales*, con la finalidad de medir la incidencia que estas tienen en los aprendizajes de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

La estructura del cuestionario se efectuó de la siguiente manera:

- Encabezado: Este señala los datos de la institución para la cual se realiza el estudio de investigación.
- Título: En este se dispone el nombre del instrumento y para quien está dirigido. En este caso, se dirigió para los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Objetivos del instrumento: Estos se basan en obtener información sobre la temática que se está estudiando.
- Indicaciones del instrumento: Se establece la forma en la que se responderán las preguntas planteadas en el instrumento.
- Preguntas: Se encuentran asociadas con cada uno de los indicadores establecidos por la variable independiente.
- Se utilizó una escala de Likert, donde se utilizaron cinco criterios para poder analizar el comportamiento de las variables e indicadores en los estudiantes de la maestría que fueron encuestados.

Asimismo, se implementó la técnica de la observación directa (ver anexo 2), la cual se auxilia de la guía de observación como instrumento clave para llevarla a cabo. Esta se realizó a través de visitas virtuales a las clases de segundo y tercer año de la maestría para poder observar cómo los docentes ejecutan las clases, en este caso desde la virtualidad; ya que es la modalidad en la que actualmente se está trabajando en la Universidad de El Salvador. En ese sentido, se pudo obtener evidencia de la técnicas y estrategias pedagógicas que los maestros utilizan y se

constató su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes, que esta es la variable dependiente de la investigación.

La guía de observación que se utilizó posee la siguiente estructura:

- Encabezado: Se señala el nombre de la institución para la cual se realiza el estudio de investigación.
- Título: Se establece el nombre del instrumento y los sujetos de la investigación para el que está dirigido. En este caso, el instrumento se dirige a los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente.
- Objetivos del instrumento: Estos se basan en obtener información sobre la temática que se está estudiando.
- Indicaciones del instrumento: Se señala las indicaciones de llenado del instrumento.
- Se establece una serie de ítems que están asociadas con las subvariables de la variable dependiente de cada una de las hipótesis: a) aprendizaje colaborativo, b) aprendizaje interactivo y c) autoaprendizaje.
- Dentro del instrumento, se utilizó una escala valorativa de cuatro criterios que permite ver el comportamiento de las variables e indicadores en los docentes observados.

Por otro lado, los dos instrumentos que se utilizaron en los estudiantes y docentes fueron validados por el juicio de tres expertos en el área y luego de tomar en cuenta las observaciones y mejoras al instrumento, se procedió a suministrar el instrumento con la autorización de la población.

### **3.2.6 Modelo estadístico**

De acuerdo con la naturaleza de la investigación, se determinó que el modelo estadístico a utilizar para la medición de las variables es el estadístico del chi cuadrado, debido a que, “es una prueba estadística para evaluar hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas” (Hernández, et al., 2014, p.

318). En este sentido, se establece la influencia de la variable independiente y la variable dependiente. Además, se consideró la población sujeta de estudio, la escala de medición y los instrumentos aplicados en la investigación, por lo que, se estableció como el modelo estadístico más apropiado para el propósito.

Fórmula de Chi-cuadrado

$$x^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

$\Sigma$ = sumatoria

$f_0$ =es la frecuencia observada en cada celda.

$f_e$ = frecuencia esperada en cada celda.

Donde:

i=Filas

j=Columnas

$O_{ij}$ = Valor observado de la celda  $i, j$ .

$E_{ij}$ = Valor esperado de celda  $i, j$ .

Con grados de libertad de  $gl = (f - 1) (c - 1)$

Donde

f=Número de filas

c=Número de columnas

Establecimiento de regla de decisión:

a) Si  $X_c^2 > X_{\text{Crítico}}^2$ , se acepta la hipótesis de independencia de las variables.

Si el nivel de significancia del estadístico chi cuadrado es mayor que 0.05, se acepta la hipótesis de independencia de las variables.

b) Si  $X_c^2 < X_{\text{Crítico}}^2$ , se rechaza la hipótesis de independencia de las variables.

Si el nivel de significancia del estadístico chi cuadrado es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis de independencia de las variables.

Siguiendo el esquema general para la prueba de hipótesis, se establece el nivel de significación, en correspondencia del chi cuadrado calculado, según tabla de construcción:

**Tabla 10** Construcción de verificación de Hipótesis.

Variable dependiente Variable Independiente	Desarrollo de aprendizaje	No desarrollo de aprendizaje	Total
Uso de técnicas y estrategias pedagógicas	xx x	xx x	xxx
El no uso de técnicas y estrategias pedagógicas	xx x	xx x	xxx
Totales	xx	xx	xxx

$0.05 = (f-1) (c-1)$ , en el que c es columna y f es fila

$0.05 = (2-1) (2-1)$

$0.05 = 1 \times 1$

$0.05 = 1$

### 3.2.7 Estrategias de recolección, procesamiento y análisis de información

En cuanto a la recolección de la información, se solicitó autorización a los docentes para poder estar presentes y así, llevar a cabo el llenado de la guía de observación preparada con antelación. La observación, se realizó a través de la plataforma meet, los docentes enviaron la invitación para unirse a sus clases y de esa manera poder realizar varias observaciones. Y también, se solicitó videos grabados de clases del módulo anterior para poder observar igualmente. Adicionalmente, el último día en la que se realizaron las observaciones se solicitó

espacio al final de la clase para pedirles a los estudiantes que llenarán la encuesta.

Los datos obtenidos a través de la encuesta y la guía de observación fueron calculados por medio de una tabla de contingencias o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones, y cada dimensión contiene una variable. A su vez, cada variable se subdivide en dos o más categorías.

Los instrumentos que se aplicaron fueron validados por expertos en Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior, así como secuencia, estilo y correcciones. Además, se utilizó una regla de decisión referente al chi-cuadrado calculado, confrontado con el chi cuadrado de la tabla, en el cual se utilizó un nivel de significación de 0.05. De acuerdo a estos datos, el nivel de significación de 0.05 (o confianza) con un grado de libertades es: 0.0038415.



## CAPITULO IV: INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 4.1 Prueba de hipótesis con Chi cuadrado

En esta parte se presentan los resultados según la regla de decisión establecida para la prueba de hipótesis. Se establecen los datos, según cada una de ellas con sus respectivas variables; por lo que, la información organizada se estructuró con base a la evidencia registrada en la administración de los instrumentos de investigación.

#### 4.1.1 Hipótesis específica uno

H<sub>1</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales que utilizan los docentes inciden en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 11** *Técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales/Aprendizaje colaborativo.*

Variable dependiente Variable Independiente	Desarrollo de aprendizaje colaborativo	No desarrollo de aprendizaje colaborativo	Total
Uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales	28 (29)	11 (10)	39
El no uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales	5 (4)	1 (2)	6
<b>Totales</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>45</b>

Para encontrar la frecuencia esperada (fe) se desarrolló la siguiente operación:

Operación 1:	Operación 2:	Operación 3:	Operación 4:
$fe = \frac{39}{45} \times 33$	$fe = \frac{39}{45} \times 12$	$fe = \frac{6}{45} \times 33$	$fe = \frac{6}{45} \times 12$
$fe = 0.87 \times 33$	$fe = 0.87 \times 12$	$fe = 0.13 \times 33$	$fe = 0.13 \times 12$
$fe = 29$	$fe = 10$	$fe = 4$	$fe = 2$

Al aplicar fórmula de chi cuadrado, se obtuvo:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$\chi^2 = \frac{(28-29)^2}{29} + \frac{(11-10)^2}{10} + \frac{(5-4)^2}{4} + \frac{(1-2)^2}{2}$$

$$\chi^2 = \frac{(-1)^2}{29} + \frac{(1)^2}{10} + \frac{(1)^2}{4} + \frac{(-1)^2}{2}$$

$$\chi^2 = \frac{1}{29} + \frac{1}{10} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$\chi^2 = 0.0345 + 0.1000 + 0.2500 + 0.5000$$

$$\chi^2 = 0.8845$$

De acuerdo con los datos encontrados, se determinó que chi cuadrado calculado es de  $\chi^2 = 0.8845$ , mayor que chi cuadrado de la tabla, con un nivel de significación de 0.05 que corresponde a 0.0038415 por lo que, al aplicar la regla de decisión se llegó al resultado, que la hipótesis nula se rechaza, lo que implica que las técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales inciden en el desarrollo del aprendizaje colaborativo de los estudiantes de la Maestría de Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Esta información se presenta claramente en los siguientes gráficos circulares (figuras), en los que se contrastan las secuencias presentadas de las variables estudiadas.

**Figura 5** *Uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales*



De acuerdo con la figura 5, cuando los docentes aplican técnicas y estrategias preinstruccionales, los estudiantes desarrollan un aprendizaje colaborativo en un 72%. Por lo tanto, cuando los docentes utilizan por ejemplo tormenta de ideas, discusiones guiadas u organizadores previos, los estudiantes tienden a participar y analizar dentro de

las clases, a compartir conocimientos previos, de tal manera que los demás integrantes del grupo pueden aprender de la participación de sus compañeros de estudio.

Al contrastar los datos obtenidos de manera inversa se obtiene la siguiente figura o gráfico:

**Figura 6** *No uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales*



La figura 6 muestra que, cuando los docentes no utilizan técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales los estudiantes no desarrollan un aprendizaje colaborativo en un 17%. De manera que, no participan durante las clases, no comparten saberes previos para fomentar el análisis y el trabajo grupal.

### 4.1.2 Hipótesis específica dos

H<sub>2</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales que utilizan los docentes incide significativamente en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 12** *Técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales/Aprendizaje interactivo*

Variable dependiente Variable Independiente	Desarrollo de aprendizaje Interactivo	No desarrollo de aprendizaje Interactivo	Total
Uso de Técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales	37 (36)	3 (4)	40
El no uso de Técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales	3 (4)	2 (1)	5
<b>Totales</b>	<b>40</b>	<b>5</b>	<b>45</b>

Para encontrar la frecuencia esperada (fe) se desarrolló la siguiente operación:

Operación 1:

$$fe = \frac{40}{45} \times 40$$

$$fe = 0.89 \times 40$$

$$fe = 36$$

Operación 2:

$$fe = \frac{40}{45} \times 5$$

$$fe = 0.89 \times 5$$

$$fe = 4$$

Operación 3:

$$fe = \frac{5}{45} \times 40$$

$$fe = 0.11 \times 40$$

$$fe = 4$$

Operación 4:

$$fe = \frac{5}{45} \times 5$$

$$fe = 0.11 \times 5$$

$$fe = 1$$

Al aplicar fórmula de chi cuadrado, se obtuvo:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$\chi^2 = \frac{(37-36)^2}{36} + \frac{(3-4)^2}{4} + \frac{(3-4)^2}{4} + \frac{(2-1)^2}{1}$$

$$\chi^2 = \frac{(1)^2}{36} + \frac{(-1)^2}{4} + \frac{(-1)^2}{4} + \frac{(1)^2}{1}$$

$$\chi^2 = \frac{1}{36} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{1}$$

$$\chi^2 = 0.0278 + 0.2500 + 0.2500 + 1.0000$$

$$\chi^2 = 1.5278$$

De acuerdo con los datos encontrados, se determinó que chi cuadrado calculado es de  $\chi^2 = 1.5278$  mayor que chi cuadrado de la tabla con un nivel de significación de 0.05 que corresponde a 0.0038415; por lo que, al aplicar la regla de decisión se llegó al resultado de que la hipótesis nula se rechaza, lo que implica que las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales inciden significativamente en el desarrollo del aprendizaje interactivo de los estudiantes de la Maestría de Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Esta información se presenta claramente en los siguientes gráficos circulares (figuras), en los que se contrastan las secuencias presentadas de las variables estudiadas.

**Figura 7** *Uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales*



De acuerdo con la figura 7, cuando los docentes hacen uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales, los estudiantes desarrollan un aprendizaje interactivo en un 92%. Esto se asocia a que, los docentes fomentan al diálogo abierto y la interacción grupal lo que permite que los estudiantes generen análisis críticos de lo que se está estudiando.

Al contrastar los datos obtenidos de manera inversa se obtiene la siguiente figura o gráfico:

**Figura 8** *No uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales*



La figura 8 muestra que, cuando los docentes no utilizan técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales, los estudiantes no desarrollan un aprendizaje interactivo en un 40%. De este modo, se infiere que, los estudiantes no realizan análisis críticos de los temas estudiados y los conocimientos no son interiorizados por los alumnos.

### 4.1.3 Hipótesis específica tres

H<sub>3</sub>: Las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales que utilizan los docentes inciden sustancialmente en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

**Tabla 13** Técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales/Autoaprendizaje

Variable dependiente Variable Independiente	Desarrollo de autoaprendizaje	No desarrollo de autoaprendizaje	Total
Uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales	23 (22)	19 (20)	42
El no uso de Técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales	1 (2)	2 (1)	3
<b>Totales</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	<b>45</b>

Para encontrar la frecuencia esperada (fe) se desarrolló la siguiente operación:

Operación 1:	Operación 2:	Operación 3:	Operación 4:
$fe = \frac{42}{45} \times 24$	$fe = \frac{42}{45} \times 21$	$fe = \frac{3}{45} \times 24$	$fe = \frac{3}{45} \times 21$
$fe = 0.93 \times 24$	$fe = 0.93 \times 21$	$fe = 0.07 \times 24$	$fe = 0.07 \times 21$
$fe = 22$	$fe = 20$	$fe = 2$	$fe = 1$

Al aplicar fórmula de chi cuadrado, se obtuvo:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \quad \chi^2 = \frac{(23-22)^2}{22} + \frac{(19-20)^2}{20} + \frac{(1-2)^2}{2} + \frac{(2-1)^2}{1}$$

$$\chi^2 = \frac{(1)^2}{22} + \frac{(-1)^2}{20} + \frac{(-1)^2}{2} + \frac{(1)^2}{1}$$

$$\chi^2 = \frac{1}{22} + \frac{1}{20} + \frac{1}{2} + \frac{1}{1}$$

$$\chi^2 = 0.0455 + 0.0500 + 0.5000 + 1.0000$$

$$\chi^2 = 1.5955$$

De acuerdo con los datos encontrados, se determinó que chi cuadrado calculado es de  $\chi^2 = 1.5955$  mayor que chi cuadrado de la tabla con un nivel de significación de 0.05 que corresponde a 0.0038415; por lo que, al aplicar la regla de decisión se llegó al resultado de que la hipótesis nula se rechaza, lo que implica que las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales inciden sustancialmente en el desarrollo del autoaprendizaje de los estudiantes de la Maestría de Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

Esta información se presenta claramente en los siguientes gráficos circulares (figuras), en los que se contrastan las secuencias presentadas de las variables estudiadas.



**Figura 9** *Uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales*



De acuerdo con la Figura 9, cuando los docentes hacen uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales, los estudiantes desarrollan un autoaprendizaje en un 55%. De manera que, al implementar estrategias tales como: resúmenes finales, videos o cortometrajes, se propicia en los estudiantes agilidad mental y

organización de ideas; además de ello, los alumnos muestran interés por aprender de manera independiente sobre la temática estudiada.

Al contrastar los datos obtenidos de manera inversa se obtiene la siguiente figura o gráfico:

**Figura 10** *No uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales*



La figura 10 muestra que, cuando los docentes no hacen uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales los estudiantes no desarrollan un autoaprendizaje en un 67%. De este modo, se infiere que los estudiantes no muestran interés en aprender de manera independiente sobre la temática estudiada, de manera que sus conocimientos sean más

amplios, además, no se encuentran motivados hacia la investigación.

## **4.2 Interpretación de resultados**

A continuación, se presenta un análisis de las variables independientes (uso de técnicas y estrategias pedagógicas virtuales) y de las variables dependientes (aprendizaje de los estudiantes), que fueron fundamentales para estudiar el desarrollo de aprendizajes por parte de los estudiantes de la Maestría de Profesionalización de la Docencia Superior en la Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

### **4.2.1 Variable Independiente**

En esta parte se especifica el análisis de resultados de cada una de las variables independientes en que se ha dividido las hipótesis. El examen que se presenta está organizado por técnicas y estrategias preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales, a fin de corresponder con las preguntas de investigación.

#### **a) Técnicas y estrategias preinstruccionales**

Las técnicas y estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender; esencialmente tratan de incidir en la activación o la generación de conocimientos y experiencias previas (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p.143).

En el siguiente cuadro, se presentan los resultados sobre el uso de las técnicas y estrategias preinstruccionales que aplican los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

**Tabla 14** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
Aplicación de tormenta de ideas	0 (0)	1 (4)	5 (20)	13 (52)	6 (24)	25 (100)
Implementación de tablas KWL	0 (0)	2 (8)	10 (40)	8 (32)	5 (20)	25 (100)
Ejecución de actividades focales introductorias	0 (0)	2 (8)	5 (20)	8 (32)	10 (40)	25 (100)
Implementación de discusión guiada	1 (4)	0 (0)	5 (20)	5 (20)	14 (56)	25 (100)
Uso de organizadores	0 (0)	0 (0)	5 (20)	8 (32)	12 (48)	25 (100)
Totales	1 (4)	5 (20)	30 (120)	42 (168)	47 (188)	125 (500)

La tabla 14 indica que, la aplicación de tormenta de ideas tiene un 76% de casi siempre y siempre en los estudiantes de segundo año, al igual que la implementación de tablas KWL con un 52%, las actividades focales introductorias con un 72% y la implementación de discusión guiada con un 76%, siendo el de mayor uso los organizadores con un 80%, por lo tanto, se determina que a los estudiantes de segundo año se les aplican técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales. Por lo anterior, el indicador más sobresaliente es el uso de organizadores con un 80%, estos en concordancia con la investigación realizada, sirven como puente entre los saberes previos y los nuevos aprendizajes de los estudiantes, permitiendo así, la participación de los alumnos. En esa dinámica, se fomenta el aprendizaje colaborativo, dado que, cuando los estudiantes participan en la creación de organizadores previos pueden aprender de sus compañeros de clases, debido a que, los conocimientos socializados en el aula pueden ser adquiridos por los demás miembros del grupo.

**Tabla 15** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
Aplicación de tormenta de ideas	1 (5)	5 (25)	14 (70)	0 (0)	0 (0)	20 (100)
Implementación de tablas KWL	6 (30)	7 (35)	6 (30)	1 (5)	0 (0)	20 (100)
Ejecución de actividades focales introductorias	1 (5)	2 (10)	11 (55)	4 (20)	2 (10)	20 (100)
Implementación de discusión guiada	0 (0)	1 (5)	8 (40)	9 (45)	2 (10)	20 (100)
Uso de organizadores	0 (0)	2 (10)	6 (30)	7 (35)	5 (25)	20 (100)
Totales	8 (40)	17 (85)	45 (225)	21 (105)	9 (45)	100 (500)

La tabla 15 indica que, en los estudiantes de tercer año, algunas veces se aplica la tormenta de ideas (70%), la implementación de tablas KWL, tiene una implementación del 30%, las actividades focales son utilizadas en un 55%, la discusión guiada posee un 40% de empleo y el uso de organizadores un 30% de aplicación, pero, en su mayoría, el uso de tormenta de ideas es la más representativa en los estudiantes de tercer año de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

Por lo tanto, a diferencia de los estudiantes de segundo año que los organizadores previos son los más utilizados, en el tercer año estos son los que menos se utilizan y los que tienen un porcentaje más representativo, son el uso de tormenta de ideas, permitiendo a los estudiantes dar a conocer su punto de vista respecto a la temática que se está estudiando y los conocimientos previos que tienen de esta. Esto genera que los demás integrantes del grupo de clase, escuchen conocimientos que antes no tenían, generando así, un aprendizaje colaborativo en el que todo el grupo aporta sobre lo que se está estudiando.

Sin embargo, es necesario reforzar el uso de técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales de manera que los estudiantes puedan tener participación, aportando sus conocimientos para que los demás puedan escuchar y aprender de ello.

## b) Técnicas y estrategias coinstruccionales

Son aquellas que apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente, detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes. (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p. 143).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados sobre el uso de las técnicas y estrategias coinstruccionales que utilizan los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

**Tabla 16** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
El uso de organizadores gráficos	0 (0)	1 (4)	4 (16)	7 (28)	13 (52)	25 (100)
Implementación de preguntas intercaladas	0 (0)	0 (0)	3 (12)	9 (36)	13 (52)	25 (100)
Emplear mapas y redes conceptual	0 (0)	0 (0)	5 (20)	5 (20)	15 (60)	25 (100)
Aplicación de señalizaciones y estrategias de discurso	0 (0)	0 (0)	5 (20)	7 (28)	13 (52)	25 (100)
Uso de ilustración	0 (0)	0 (0)	3 (12)	7 (28)	15 (60)	25 (100)
Totales	0 (0)	1 (4)	20 (80)	35 (140)	69 (276)	125 (500)

La tabla 16 presentan los resultados obtenidos del uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales en relación del uso de organizadores gráficos, en el que se puede evidenciar que siempre y casi siempre representa un 80%, la implementación de preguntas intercaladas un 88% y el empleo de mapas y redes conceptuales un 80%, la aplicación de señalizaciones y estrategias de discurso un 80% y el uso de ilustración un 88%; por lo que, se determina que en los estudiantes de segundo año de la maestría se aplican las técnicas y estrategias coinstruccionales.

De manera que, las preguntas intercaladas y las ilustraciones, fomentan un aprendizaje interactivo en los estudiantes de segundo año de la Maestría en

Profesionalización de la Docencia Superior, dado que estas propician, la comunicación y el análisis crítico de lo que está estudiando. A través de estas técnicas y estrategias el docente permite a los estudiantes, que tengan mayor participación interactuando durante el desarrollo del contenido.

**Tabla 17** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
El uso de organizadores gráficos	0 (0)	0 (0)	6 (30)	5 (25)	9 (45)	20 (100)
Implementación de preguntas intercaladas	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (45)	11 (55)	20 (100)
Emplear mapas y redes conceptual	0 (0)	0 (0)	5 (25)	6 (30)	9 (45)	20 (100)
Aplicación de señalizaciones y estrategias de discurso	0 (0)	1 (5)	3 (15)	7 (35)	9 (45)	20 (100)
Uso de ilustración	0 (0)	0 (0)	2 (10)	11 (55)	7 (35)	20 (100)
Totales	0 (0)	1 (5)	16 (80)	38 (190)	45 (225)	100 (500)

La tabla 17 indica que, en un 70%, casi siempre y siempre se usan los organizadores gráficos, en un 100%, existe la implementación de preguntas intercaladas y se utiliza en un 75% los mapas y redes conceptuales, mientras que, la aplicación de señalizaciones y estrategias de discurso se emplea en un 80% y el uso de ilustraciones se emplea en un 90% en los estudiantes de tercer año, por lo tanto, se determina que hay aplicación de técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales.

En concordancia con lo anterior, el uso de preguntas intercaladas es muy utilizada por los docentes al momento de desarrollar su clase, esto en contraste con los resultados de los estudiantes de segundo año se puede inferir que la técnica y estrategia coinstruccionales más utilizada por los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior es el de preguntas intercaladas, debido a que, gracias a esta los estudiantes pueden participar y dar su punto de vista sobre la temática, permitiendo un análisis crítico de parte de los maestrantes tal y como se establece en la investigación.

### c) Técnicas y estrategias postinstruccionales

Se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p. 143).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados sobre el uso de las técnicas y estrategias postinstruccionales que utilizan los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior.

**Tabla 18** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales por parte de los estudiantes de segundo año

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
Implementación de análisis de casos	0 (0)	1 (4)	4 (16)	9 (36)	11 (44)	25 (100)
Aplicación de cuadros sinópticos	0 (0)	0 (0)	5 (20)	8 (32)	12 (48)	25 (100)
Ejecución de resúmenes finales	0 (0)	0 (0)	4 (16)	6 (24)	15 (60)	25 (100)
Uso de videos o cortometrajes	0 (0)	1 (4)	3 (12)	4 (16)	17 (68)	25 (100)
Totales	0 (0)	2 (8)	16 (64)	27 (108)	55 (220)	100 (400)

La tabla 18 indica que, en los estudiantes del segundo año se implementan análisis de casos en un 80%, la aplicación de cuadros sinópticos y la ejecución de resúmenes finales tienen un uso del 88% y los videos o cortometrajes son implementados en un 84%; por lo anterior, se determina que existe uso de técnicas y estrategias postinstruccionales en los estudiantes de segundo año de la maestría.

Por lo tanto, se infiere que los estudiantes del segundo año tienen un alto grado de desarrollo de autoaprendizaje debido a que los docentes fomentan la investigación a través de análisis de casos, permitiendo que los estudiantes busquen fuentes de información por su propia cuenta. Además, a través de los cuadros sinópticos y la ejecución de resúmenes finales permiten que el estudiante genere agilidad mental y organización de ideas.

**Tabla 19** Resultado de uso de técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales por parte de los estudiantes de tercer año.

Indicadores	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Totales
Implementación de análisis de casos	0 (0)	1 (5)	2 (10)	11 (55)	6 (30)	20 (100)
Aplicación de cuadros sinópticos	0 (0)	0 (0)	7 (35)	5 (25)	8 (40)	20 (100)
Ejecución de resúmenes finales	0 (0)	1 (5)	0 (0)	9 (45)	10 (50)	20 (100)
Uso de videos o cortometrajes	0 (0)	0 (0)	2 (10)	11 (55)	7 (35)	20 (100)
Totales	0 (0)	2 (10)	11 (55)	36 (180)	31 (155)	80 (400)

La tabla 19 indica que, el 85% de los estudiantes de tercer año implementan el análisis de casos, la aplicación de cuadros sinópticos tiene un uso del 65%, mientras que la ejecución de resúmenes finales se aplica en un 95%, al igual que los videos o cortometrajes. Por lo anterior, se determina que se utilizan las técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales en los estudiantes de tercer año de la maestría.

De acuerdo con lo anterior, el valor más representativo es la ejecución de resúmenes finales, permitiendo a los estudiantes que organicen sus ideas y los conocimientos adquiridos durante la clase. Es necesario aclarar que se tiene que reforzar la elaboración de cuadros sinópticos para que los estudiantes puedan generar mayor agilidad mental y reflexión de la información adquirida. Por otro lado, el uso de análisis de casos presenta un porcentaje representativo, de acuerdo con la investigación, estos incentivan a los alumnos a la investigación, es decir, buscan fuentes de información por su propia cuenta, de tal manera que, su conocimiento es nutrido por su propia cuenta, a partir de lo aprendido en clase.

#### **4.2.2 Variable dependiente**

El análisis correspondiente a este apartado está enfocado a garantizar la pertinencia de los datos reflejados en la verificación de hipótesis, ya que se muestra la situación en la que se encuentran los estudiantes con respecto al aprendizaje.



### a) Aprendizaje colaborativo

Método pedagógico que, en esencia, promueve el trabajo en parejas o en grupos reducidos de rendimiento heterogéneo cuyos miembros comparten objetivos de aprendizaje concretos y se apoyan mutuamente para alcanzarlos (Palacios et al., 2019)

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del aprendizaje colaborativo desarrollado por los docentes de la maestría en los estudiantes.

**Tabla 20** Variable dependiente: Aprendizaje colaborativo

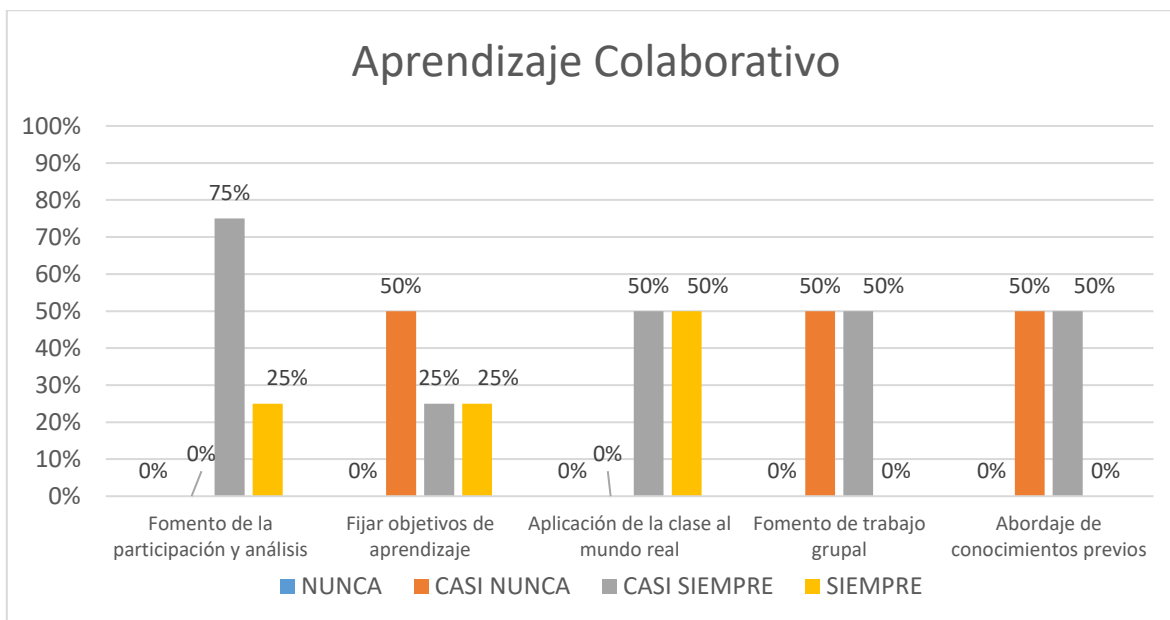
No.	INDICADORES	NUNCA	CASI NUNCA	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	TOTALES
1	Fomento de la participación y análisis			3 (75%)	1 (25%)	4 (100%)
2	Fijar objetivos de aprendizaje		2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (100%)
3	Aplicación de la clase al mundo real			2 (50%)	2 (50%)	4 (100%)
4	Fomento de trabajo grupal		2 (50%)	2 (50%)		4 (100%)
5	Abordaje de conocimientos previos		2 (50%)	2 (50%)		4 (100%)

La tabla 20 muestra que, los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior fomentan en un 100% la participación y análisis de los estudiantes, de manera que puedan sentirse parte del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, los docentes aplican la clase al mundo real en un 100%, esto de acuerdo con la investigación realizada permite que los estudiantes hagan contrastes con la temática de estudio y sus vivencias diarias de manera que, los conocimientos adquiridos son interiorizados, hasta el punto de ponerlos en práctica en su diario vivir.

Por otro lado, es necesario reforzar el trabajo grupal y el abordaje de saberes previos de manera que los estudiantes puedan compartir sus conocimientos con los demás miembros del grupo de clase. Es necesario recordar que, el aprendizaje colaborativo genera un ambiente propicio para que todos los estudiantes puedan aprender de los demás, escuchando los puntos de vista de la temática de sus compañeros de clase.

El siguiente gráfico de barras refleja de una forma más clara los datos encontrados en cada uno de los indicadores del aprendizaje colaborativo:

**Figura 11** *Aprendizaje colaborativo*



La figura 11 indica que, el fomento de la participación y análisis, es el indicador más sobresaliente del aprendizaje colaborativo que se pudo constatar en el proceso investigativo con un 75%. Esto indica, que el docente al momento de impartir sus clases mantiene participación y análisis en sus estudiantes. En ese sentido, se determina que existe un buen aprendizaje colaborativo, ya que, gracias a la participación de los estudiantes todos los miembros pueden aprender de los conocimientos de los demás e interiorizarlos a través de la discusión dentro de la clase. Por otro lado, es necesario reforzar los objetivos de aprendizaje, de modo que los estudiantes tengan claro lo que se va a alcanzar en cada clase abordada.

### **b) Aprendizaje interactivo**

El aprendizaje interactivo es un proceso más práctico, más del mundo real, de transmitir información en situaciones específicas de aprendizaje (González, 2018).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del aprendizaje interactivo desarrollado por los docentes de la maestría en los estudiantes.

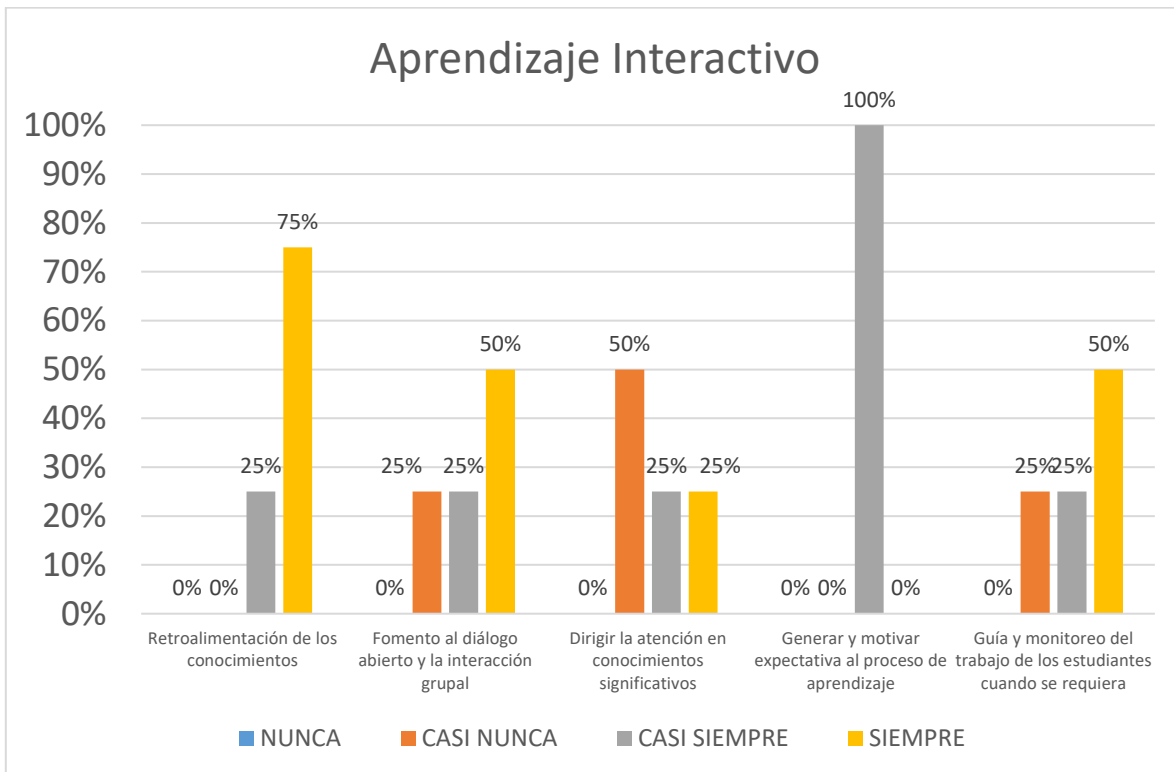
**Tabla 21** Variable dependiente: Aprendizaje interactivo

No.	INDICADORES	NUNCA	CASI NUNCA	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	TOTALES
6	Retroalimentación de los conocimientos			1 (25%)	3 (75%)	4 (100%)
7	Fomento al diálogo abierto y la interacción grupal		1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (75%)
8	Dirigir la atención en conocimientos significativos		2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (75%)
9	Generar y motivar expectativa al proceso de aprendizaje			4 (100%)		4 (100%)
10	Guía y monitoreo del trabajo de los estudiantes cuando se requiera		1 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	4 (100%)

La tabla 21 muestra que, los docentes utilizan la retroalimentación de los conocimientos en un 100% en sus clases, esto permite que los estudiantes puedan recordar lo que se ha aprendido en los cursos o sesiones anteriores. Por lo que, se fomenta una interacción entre los miembros del grupo, además, los maestros generan y motivan expectativas al proceso de aprendizaje, esto permite que los maestrantes sean receptivos a los conocimientos que se les está impartiendo. Adicionalmente, la investigación muestra que los docentes fomentan al diálogo abierto y la interacción grupal, esto permite que se genere un aprendizaje interactivo, en el cual todos los miembros de la clase den a conocer sus puntos de vista y conocimientos previos que posee acerca de la temática que se estudia. Por lo tanto, al participar los estudiantes se genera un ambiente en el que todos aprenden juntos a través de las opiniones de los demás.

El siguiente gráfico de barras refleja de una forma más clara los datos encontrados en cada uno de los indicadores del aprendizaje interactivo:

**Figura 12 Aprendizaje interactivo**



La figura 12 indica que, los docentes generan y motivan expectativas al proceso de aprendizaje en los estudiantes, esto permite que estén atentos a los conocimientos que se les imparten para poder ponerlos en práctica. Además, otro de los indicadores más representativos es la retroalimentación de los conocimientos, de manera que los estudiantes pueden interactuar con el docente al compartir los conocimientos que ya han aprendido en clases anteriores.

Por otro lado, es necesario que los docentes dirijan la atención en los conocimientos significativos, ya que, los maestros deben ser guía en el proceso de enseñanza aprendizaje y generadores de aprendizaje significativo en los estudiantes.

### c) Autoaprendizaje

Es el proceso al que se somete una persona que muestra interés por aprender alguna cuestión, ya sea teórica, técnica o práctica (Solórzano, 2017, p. 246).

En el siguiente cuadro se presentan los resultados del autoaprendizaje desarrollado por los docentes de la maestría en los estudiantes.

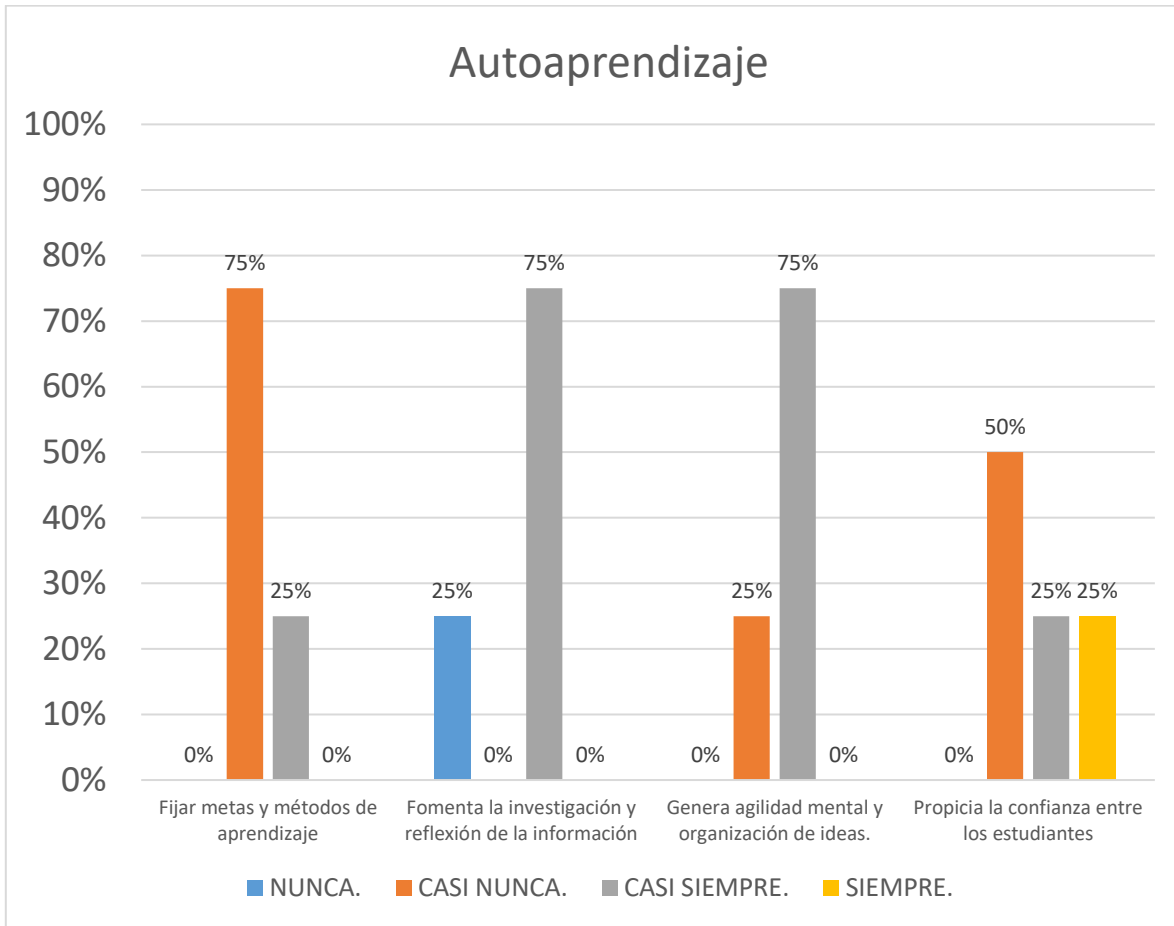
**Tabla 22** Variable dependiente: Autoaprendizaje

No.	INDICADORES	NUNCA	CASI NUNCA	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	TOTALES
11	Fomenta la investigación y reflexión de la información	1 (25%)		3 (75%)		4 (100%)
12	Fijar metas y métodos de aprendizaje		3 (75%)	1 (25%)		4 (100%)
13	Genera agilidad mental y organización de ideas.		1 (25%)	3 (75%)		4 (100%)
14	Propicia la confianza entre los estudiantes		2 (50%)	1 (25%)	1 (25%)	4 (75%)

La tabla 22 indica que los docentes fomentan la investigación y reflexión de la información en un 75%, esto permite que los estudiantes desarrollen un autoaprendizaje, puesto que, los lleva a indagar más sobre los conocimientos que reciben durante las clases. Además de ello, los docentes generan agilidad mental y organización de ideas en los aprendices, debido a que, a través de las técnicas y estrategias como cuadros sinópticos los alumnos pueden organizar mejor sus ideas.

El siguiente gráfico de barras, refleja de una forma más clara los datos encontrados en cada uno de los indicadores del autoaprendizaje:

**Figura 13 Autoaprendizaje**



La figura 14 indica que, la fijación de metas y métodos de aprendizaje, la investigación y reflexión de la información, la agilidad mental y organización de ideas son fomentados por los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior en un 75%, esto permite que los estudiantes desarrollen un autoaprendizaje, puesto que, a través de la motivación del docente los alumnos investigan más de la temática estudiada por que para ellos esto les genera conocimientos significativos. Sin embargo, es necesario reforzar que se propicie la confianza entre los estudiantes para que estos puedan compartir los conocimientos adquiridos a los demás miembros de la clase y de ser necesario esta nueva información sea guiada por el docente.

### **4.3 Hallazgos de la Investigación**

De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, se pudo constatar que el uso de técnicas y estrategias pedagógicas inciden significativamente en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes. Dado que se utilizan diferentes técnicas, al inicio, durante y al final del proceso didáctico, lo cual contribuye a la adquisición de conocimientos significativos en su proceso formativo.

Además, se pudo evidenciar que al utilizar técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales los estudiantes desarrollan un aprendizaje colaborativo en un (72%). Por lo tanto, los docentes interactúan con los estudiantes ya que “el tipo de relaciones y complicidades que se establecen entre profesor y alumno, los ejemplos, la empatía y el grado de comunicación, son las cartas de las que puede disponer el profesorado para fomentar el interés por el aprendizaje” (Zabala Vidiella, 2000, p. 66).

En concordancia con lo anterior, cuando los docentes aplican técnicas y estrategias preinstruccionales, se fomenta la participación de todos los miembros de clase. De acuerdo con el estudio, los estudiantes tienen una tendencia a participar al inicio de las clases cuando el docente les realiza preguntas sobre la temática que se va a estudiar, de tal manera que se pueda dar una discusión guiada, en la que todos tienen la oportunidad de participar y dar a conocer saberes previos.

Además, se pudo evidenciar, que en la subvariable independiente técnicas y estrategias coinstruccionales, los indicadores que más sobresalieron fueron el uso de preguntas intercaladas durante el curso de clase con un 100%, en estudiantes de segundo año y un 88% en estudiantes de tercer año. En ese sentido, los estudiantes a través del uso de preguntas intercaladas pueden tener un diálogo abierto e interacción grupal, esto permite que el aprendizaje se vuelva interactivo y práctico transmitiendo información a todos los integrantes del grupo de clase.

En concordancia con lo anterior y de acuerdo con los hallazgos de la investigación, al utilizar técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales los estudiantes desarrollan un aprendizaje interactivo en un 92%, esto quiere decir que, “se cubren funciones para que el aprendiz mejore la atención e igualmente detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje y organice, estructure e interrelacione las ideas importantes” (Díaz Barriga & Hernández, 2002, p. 143).

Sin embargo, dentro de los hallazgos en el desarrollo del aprendizaje interactivo, es importante destacar, que los docentes deben reforzar la guía y monitoreo del trabajo de los estudiantes cuando se requiera, ya que, de acuerdo con los datos encontrados, solo el 50% de los docentes realizan esta actividad. Dentro del aprendizaje interactivo es necesario propiciar el análisis de los estudiantes, esto se va a lograr a través de la intervención del docente.

De acuerdo con Santiago (2016), el maestro debe ser guía de los estudiantes cuando así se requiera, además, motivar y generar expectativas positivas sobre el contenido y el proceso de aprendizaje, producir confianza y compromiso de los alumnos con respecto a las actividades de aprendizaje y capitalizar las experiencias de los aprendices para la construcción del conocimiento.

Por otra parte, con los resultados obtenidos de la subvariable técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales, el indicador más sobresaliente fue los resúmenes finales con un 88% en el segundo año y un 95% en el tercer año de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior. Esto quiere decir que, los docentes al finalizar la clase realizan un resumen de lo aprendido en la jornada, de tal manera que los estudiantes puedan condensar la información más importante de la clase.

En contraste con lo anterior, se constató que, al realizar actividades al finalizar la clase, los estudiantes socializan los conocimientos que adquirieron durante el desarrollo de la temática. El docente propicia en los maestrantes el



interés sobre la investigación, el análisis y la participación en el curso, logrando que los alumnos aprendan de forma eficaz y significativa.

Además, con los resultados obtenidos de la investigación se evidenció que cuando los docentes utilizan técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales los estudiantes desarrollan en un 55% un autoaprendizaje, esto debido a que cuando se utilizan técnicas y estrategias tales como análisis de casos, cuadros sinópticos o resúmenes finales, los estudiantes organizan sus ideas y se inclinan por la investigación acerca de la temática que se está estudiando.

Por otro lado, cuando los docentes no utilizan técnicas y estrategias pedagógicas postinstruccionales, un 67% de los estudiantes no desarrollan un autoaprendizaje, ya que no se les fomenta a la investigación y reflexión de la información y los estudiantes se quedan solo con la información obtenida en la clase.

Por lo tanto, durante la investigación se logró constatar que los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior utilizan técnicas y estrategias pedagógicas y estas, tienen una incidencia significativa en el desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes. Dado que permiten, que los estudiantes sean receptivos a los conocimientos que les son impartidos en los cursos de la maestría.

En un ambiente virtual se vuelve necesario para los docentes el uso de estas técnicas y estrategias, de manera que, los estudiantes puedan estar atentos a las clases, sean participativos y críticos de los conocimientos que se les proporciona. En ese sentido, los alumnos muestran interés en el proceso de enseñanza aprendizaje y pueden ser partícipes de este.

## CONCLUSIONES

- Se constató que el uso de técnicas y estrategias pedagógicas virtuales son significativas para desarrollar aprendizajes en los estudiantes, puesto que, proporcionan la consecución de aprendizajes significativos, mejora la participación y receptividad de los estudiantes, además de ello, son herramientas útiles para los maestros en el desarrollo de los cursos. En ese sentido, cuando los docentes hacen uso de estas herramientas didácticas, mayor es el porcentaje de estudiantes que desarrollan los diferentes tipos de aprendizajes propuestos en la investigación (colaborativo, interactivo y autoaprendizaje).
- Cuando los docentes realizan técnicas y estrategias pedagógicas al iniciar la clase, los estudiantes pueden dar a conocer los conocimientos previos que ya poseen, esto permite un aprendizaje colaborativo, de manera que, todos aprenden de los conocimientos de los demás miembros del grupo de clase.
- Al realizar técnicas y estrategias pedagógicas durante el desarrollo de la clase, introduciendo preguntas intercaladas, discusiones guiadas y uso de organizadores gráficos, el docente propicia la participación de los estudiantes, lo cual les permite desarrollar un aprendizaje interactivo con sus compañeros de clase
- Las técnicas y estrategias postinstruccionales, permiten a los docentes fomentar en los estudiantes la investigación, respecto a la temática estudiada, esto genera en los alumnos un autoaprendizaje, dado que, son ellos los que deciden qué información investigar y cuál es significativa para el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Al iniciar la clase los docentes utilizan técnicas y estrategias pedagógicas preinstruccionales, siendo la más repetitiva la tormenta de ideas y organizados previos, sin embargo, se constató que los estudiantes desarrollan un aprendizaje colaborativo aunque no se utilicen técnicas y estrategias preinstruccionales, debido a que la diferencia de porcentajes de

estudiantes que desarrollaron un aprendizaje colaborativo con el uso de técnicas y estrategias es poco en relación a cuando estas no son utilizadas.

- Los docentes se inclinan por utilizar técnicas y estrategias pedagógicas durante el curso de la clase (coinstruccionales), sin embargo, optan por las más conocidas que son las preguntas intercaladas y los organizadores gráficos. Se constató que los estudiantes interactúan más cuando estas técnicas son utilizadas, dado que son más receptivos a la clase, lo cual permite al docente lograr uno de sus objetivos, captar la atención de sus alumnos.
- Los docentes en la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior hacen uso correcto de las técnicas y estrategias pedagógicas coinstruccionales, de manera que, logran que sus estudiantes sean analíticos de la realidad que los rodea, llevan al estudiante a identificar cuáles son los conocimientos significativos en su proceso de enseñanza aprendizaje.
- De acuerdo con la investigación, se constató que cuando los docentes utilizan técnicas y estrategias al finalizar la clase los estudiantes se motivan a investigar más sobre la temática que se estudió, por lo que, el docente logra fomentar la investigación y la reflexión de la información.
- Cuando se utilizan técnicas y estrategias postinstruccionales el alumno puede formar una visión sintética y crítica de lo que está estudiando. De acuerdo con los resultados de la investigación, los docentes al finalizar las clases se inclinan por realizar resúmenes finales abordando los temas más importantes desarrollados en la sesión de estudio.
- En un ambiente virtual el desarrollo del autoaprendizaje es más probable, sin embargo, cuando el estudiante no es incentivado a investigar por sus propios medios, estos se quedan con la información que reciben en la clase.

## RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los resultados y conclusiones obtenidas, se les pide a los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior que indaguen sobre el uso e implementación de técnicas pedagógicas en los diferentes momentos de la clase (inicio, desarrollo, cierre) lo cual permitirá la mejora significativa en los procesos didáctico pedagógicos.
- Adaptar las técnicas y estrategias pedagógicas para poder ser utilizadas en ambientes virtuales, de manera que los estudiantes se sientan motivados a aprender más y que la cátedra no resulte tediosa al estar detrás de un computador.
- Incentivar a los estudiantes a que tengan un pensamiento analítico y crítico en su proceso de enseñanza aprendizaje, de manera que, la información que reciban sea significativa para su entorno laboral y personal.
- Ampliar las técnicas y estrategias pedagógicas que son utilizadas por los docentes, ya que, de acuerdo a los resultados de la investigación las más utilizadas son las preguntas intercaladas y los organizadores. Sin embargo, existe una amplia gama de técnicas y estrategias pedagógicas para ser implementadas y tornar un ambiente participativo y de confianza en los estudiantes.
- Se sugiere que se realicen más investigaciones sobre la temática para que se puedan ampliar los resultados, ya que no se puede generalizar que todos los docentes desconocen de la gama de técnicas y estrategias pedagógicas que existen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arbeláez, M. A. (13 de febrero de 2020). *La mente es maravillosa*. Obtenido de La mente es maravillosa: <https://lamenteesmaravillosa.com/de-que-trata-el-aprendizaje-interactivo/>
- Arévalo Rodríguez, T. M. (2015). *Uso de organizadores gráficos como estrategia de aprendizaje*. Guatemala: Universidad Rafael Landívar.
- Arrieta Ruiz, J. C., Bonilla Méndez, O. H., Cano Arroyave, J. A., Canul Chi, R. R., Carhua-Ilanqui Ávila, S., Carvajal González, I. N.,... Zuluaga Aldana, A. (2021). *Virtualización del aprendizaje. Competencias digitales e Innovación*. Colombia: CIMTED.
- Ausubel, D. P. (1980). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Nueva York: Editorial Trillas.
- Bautista Pérez, G., Borges Sáiz, F., & Forés Miravalles, A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de Enseñanza-Aprendizaje*. Madrid: Narcea, S.A. de ediciones.
- Cepeda Astudillo, L., Barba Maggi, M. A., Jiménez, O. S., & De la Calle Andrade, L. (2017). Estrategia metodológica del uso de aulas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Boletín Virtual*, 55-66.
- Constitución de El Salvador (15 de diciembre de 1983). Decreto N° 38. [https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117\\_072857074\\_archivo\\_documento\\_legislativo.pdf](https://www.asamblea.gob.sv/sites/default/files/documents/decretos/171117_072857074_archivo_documento_legislativo.pdf)
- Cosquillo Ch., J. L. (04 de 03 de 2011). *Las plataformas virtuales y su incidencia en el progreso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Tesis de grado)*. Ambato, Ecuador: Universidad Técnico de Ambato.
- Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.

- Díaz-Barriga Arce, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México, D.F.: McGraw-Hill interamericana. Editores, S.A. de C.V.
- Durán Rodríguez, R. A. (01 de 10 de 2015). La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes (Tesis doctoral). Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Férreas, M. A. (s.f.). *La educación tecnológica*.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía*. Sao Paulo: Paz y Tierra, SA.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2011). *Estrategias didácticas por competencias*. México: Ciec.
- Galagovsky, L. (1993). *Redes conceptuales: base teórica e implicaciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Galindo González, R. M., Galindo González, L., Martínez de la Cruz, N., Ley Fuentes, M. G., Ruiz Aguirre, E. I., & Valenzuela González, E. (2012). Acercamiento epistemológico a la teoría del aprendizaje colaborativo. *Revista de Innovación Educativa*, 156-169.
- Galindo González, L., Ruíz Aguirre, E. I., Martínez de la Cruz, N. L., & Galindo González, R. M. (2015). *El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales*. Guadalajara: Editorial Centro de estudios e investigaciones.
- Giné, N., Parcerisa, A., & Piqué, B. (2010). *Aprender mediante el estudio de casos*. Eufonía.
- González del Hierro, M. (2018). El aprendizaje merece ser interactivo. *Genially*, 33-45.
- González Mercado, I. (15 de 06 de 2014). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza-aprendizaje (Tesis de grado). Distrito Federal, México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Juela Quintuña, L., & Matailo Pucha, B. R. (2015). *El autoaprendizaje como metodología alternativa en escuelas multigrado. (Tesis de grado)*. Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Labarre Reyes, G., & Valdivia Pairol, G. (s.f.). *Pedagogía*.
- Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador (05 de octubre de 1972). Decreto Legislativo N° 138. <https://www.jurisprudencia.gob.sv//>
- Mayer, R. E., & Weinstein, C. E. (1986). *La enseñanza de estrategias de aprendizaje*. New York: McMillan.
- Meier, A. (2013). *El cortometraje: el arte de narra, emocionar y significar*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Mestre Gómez, U., Fonseca Pérez, J. J., & Valdés Tamayo, P. R. (2007). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje*. Las Tunas, La Habana: Editorial Universitaria.
- MINEDUCYT. (31 de 05 de 2020). Memoria de Labores 2019-2020. *Memoria de Labores 2019-2020*. San Salvador, El Salvador: Imprenta Nacional.
- Ministerio de Educación, C. y. (2021). *Orientaciones a las Instituciones Educativas de El Salvador, para el año lectivo 2021*. San Salvador: Imprenta Nacional.
- Moreira, M. A. (2012). Organizadores previos y aprendizaje significativo. *Revista Chilena de Educación Científica*, 23-30.
- Novak, J., & Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Núñez Barriopedro, E., Monclúz, I. M., & Ravina Ripoll, R. (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *Alteridad Revista de Educación*, 26-39.
- Ontoria Peña, A. (2003). *Aprender con mapas mentales: una estrategia para pensar y estudiar*. Madrid: Narcea.

- Palacios Martínez, I., Alonso Alonso, R., Cal Valera, M., Calvo Benizes, Y., Fernández Polo, F. X., Gómez García, L.,... Varela Pérez, J. (2019). *Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de Diccionario electrónico de enseñanza y aprendizaje: <http://www.dicenlen.eu/es/diccionario/entradas/aprender-aprender>
- Picardo Jao, O. (2005). *Diccionario pedagógico*. San Salvador: Centro de Investigación Educativa, colegio García Flamenco.
- R.A.E. (Real Academia Española). (2020). *Diccionario de la lengua española*. Madrid: Real Academia Española.
- Rodríguez Puerta, A. (23 de abril de 2019). *Aprendizaje autónomo: características, tipos y estrategias*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/aprendizaje-autonomo/>
- Roselli, N. D. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la presentación social: convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 173-191.
- Santiago, R. (2016). Del aprendizaje activo al aprendizaje interactivo. *Aprender a aprender*, 40-48.
- Schaub, H., & Zenke, K. (2001). *Diccionario Akal de Pedagogía*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.
- Scielo. (01 de 06 de 2017). *Requerimientos pedagógicos para un ambiente virtual de aprendizaje*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612017000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612017000100004&script=sci_arttext&tlng=en)
- Solórzano Mendoza, Y. D. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Revista científica Dominio de Ciencias*, 241-253.
- Tecnológico Monterrey. (06 de 08 de 2010). *Investigación e innovación educativa*. Obtenido de <http://sitios.itesm.mx/>
- Toala Zambrano, J. D., Loor Mendoza, C. E., & Pozo Camacho, M. J. (01 de 05 de 2018). *Pedagogía*. Obtenido de Pedagogía: <https://www.pedagogia.edu.ec/>



- Van Dijk, T. A. (1980). *Texto y contexto (Semántica y pragmática del discurso)*. Madrid: Ediciones Cátedra, S.A.
- Villafuerte, P. (04 de 05 de 2020). *Instituto para el futuro de la Educación*. Obtenido de Instituto para el futuro de la Educación: <https://observatorio.tec.mx/edu-news/profesorado-no-esta-preparado-para-educacion-online>
- Wray, D., & Lewis, M. (2005). *Aprender a leer y escribir textos de información*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.
- Zabala Vidiella, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. Barcelona: Editorial Graó.

# ANEXOS

**Anexo 1: Tabla para construcción de verificación de hipótesis.**

<b>Variable dependiente</b> <b>Variable Independiente</b>	<b>Desarrollo de aprendizaje</b>	<b>No desarrollo de aprendizaje</b>	<b>Total</b>
Uso de técnicas y estrategias pedagógicas			
El no uso de técnicas y estrategias pedagógicas			
<b>Totales</b>			

## Anexo 2: Guía de observación dirigida a docentes



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

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRIGIDA A DOCENTES DE LA MAESTRÍA  
EN PROFESIONALIZACIÓN DE LA DOCENCIA SUPERIOR EN LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE  
OCCIDENTE, CICLO II-2021.**

**NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN:** El uso de técnicas y estrategias pedagógicas virtuales y su incidencia en el aprendizaje de los estudiantes de la maestría en profesionalización de la docencia Superior.

**OBJETIVO:** Recolectar información sobre el desarrollo de aprendizaje colaborativo, interactivo y autoaprendizaje.

**Indicaciones:** A continuación, se muestran una serie de rasgos relacionados con el desarrollo de los aprendizajes, los cuales están divididos de la siguiente manera: a) aprendizaje colaborativo, b) aprendizaje interactivo y c) autoaprendizaje; marque con una "x" de acuerdo al criterio que corresponda en cada rasgo observado.

**Año:** \_\_\_\_\_ **Módulo:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_

**Entorno de aplicación:** \_\_\_\_\_

**Nombre de los Observadores:** \_\_\_\_\_

Criterios Rasgos	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre	Descripción de lo observado	Notas destacadas de lo observado
	1	2	3	4		
<b>Aprendizaje colaborativo</b>						
• Al momento de impartir la clase fomenta la participación y análisis en los estudiantes.						
• El docente fija objetivos de aprendizaje al iniciar las clases.						
• El docente proporciona ejemplos del contenido de la clase que se apliquen a la vida real.						
• Al momento de impartir la clase se fomenta el trabajo grupal entre los estudiantes.						
• Fomenta el uso de conocimientos previos para la introducción de una nueva temática.						
<b>Total</b>						
<b>Aprendizaje interactivo</b>						
• Genera retroalimentación de conocimientos adquiridos con anterioridad.						
• Fomenta en los estudiantes un diálogo abierto y existe una interacción grupal.						
• Utiliza técnicas y estrategias que le permitan dirigir la atención de los estudiantes a los conocimientos significativos.						
• Fomenta y genera expectativas positivas sobre el contenido y el proceso de aprendizaje.						
• Al momento de realizar actividades en el curso de la clase guía y monitorea el trabajo de los estudiantes si fuese necesario.						
<b>Total</b>						
<b>Autoaprendizaje</b>						
• Al finalizar las clases fomenta la reflexión de la información impartida y lleva a los estudiantes a investigar más sobre la misma.						

• Fomenta en los estudiantes fijar metas y métodos de aprendizaje.						
• Utiliza técnicas y estrategias que generen en los estudiantes agilidad mental y organización de las ideas.						
• Crea un ambiente de confianza en los estudiantes para que estos puedan compartir conocimientos adquiridos por su propia cuenta.						
<b>Total</b>						

### Anexo 3: Cuestionario dirigido a estudiantes



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

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LA MAESTRÍA EN  
PROFESIONALIZACIÓN DE LA DOCENCIA SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR, FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE,  
CICLO II-2021.**

**OBJETIVO:** Recolectar información sobre las técnicas y estrategias pedagógicas virtuales que los docentes de la Maestría en Profesionalización de la Docencia Superior utilizan para contribuir al desarrollo de los aprendizajes de los estudiantes.

**Indicaciones:** A continuación, se muestran una serie de interrogantes relacionados con las técnicas y estrategia pedagógicas virtuales, los cuales están divididos de la siguiente manera: a) técnicas y estrategias preinstruccionales, b) técnicas y estrategias coinstruccionales y c) técnicas y estrategias postinstruccionales; marque con una “x” el cuadro del criterio que según usted considere que corresponde en cada interrogante.

**Año:** \_\_\_\_\_ **Fecha y Hora:** \_\_\_\_\_ **Módulo:** \_\_\_\_\_

**Entorno de aplicación:** \_\_\_\_\_

**Nombre de entrevistadores:** \_\_\_\_\_

#### **A. Técnicas y estrategias preinstruccionales**

1) Los docentes utilizan al iniciar las clases la técnica “tormenta de ideas” para identificar saberes previos de la temática a abordar.

Siempre

Casi nunca

Casi siempre

Nunca

Algunas veces

2) ¿Considera que el uso de las tablas KWL (qué sé del tema, que quiero saber, que aprendí del tema), contribuyen a generar conocimientos previos en la clase?

Siempre

Casi nunca

Casi siempre

Nunca

Algunas veces

3) ¿Utiliza el docente actividades focales introductorias para el establecimiento de la atención de los estudiantes?

Siempre

Casi nunca

Casi siempre

Nunca

Algunas veces

4) La discusión guiada, como estrategia estimula la participación de los estudiantes y genera espacios de confianza en el aula.

Siempre

Casi nunca

Casi siempre

Nunca

Algunas veces

5) Los organizadores previos permiten que la información que el docente proporciona sea más clara y precisa para los estudiantes

Siempre

Casi nunca

Casi siempre

Nunca

Algunas veces

## **B. Técnicas y estrategias coinstruccionales**

6) El uso de organizadores gráficos (mapas mentales, líneas de tiempo, mapas



semánticos entre otros) proporcionan realimentación de la clase que se imparte.

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

7) ¿Considera que el uso de preguntas intercaladas durante el curso de la clase genera el diálogo abierto y la participación en los estudiantes?

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

8) Emplear mapas y redes conceptuales ayuda a entender mejor la temática que está estudiando en clase.

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

9) Aplicar señalizaciones y estrategias de discurso al momento de impartir una clase magistral capta la atención de los estudiantes.

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

10) ¿Considera que el uso de ilustración durante la clase genera expectativa de la temática en los estudiantes?

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

### C. Técnicas y estrategias postinstruccionales

11) Implementar análisis de casos después de la clase impartida propicia la investigación en los estudiantes.

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

12) ¿Considera que el uso de cuadros sinópticos facilita la organización de la información global de la temática y sus múltiples relaciones?

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

13) El uso de resúmenes finales permite condensar la información obtenida durante la clase, obteniendo así los datos más relevantes.

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

14) ¿Considera que los videos o cortometrajes generan un ambiente de confianza en el cual los estudiantes pueden participar libremente e interactuar con el entorno?

<input type="checkbox"/>	Siempre	<input type="checkbox"/>	Casi nunca
<input type="checkbox"/>	Casi siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca
<input type="checkbox"/>	Algunas veces		

## Anexo 4: Tabla de distribución Chi cuadrado

**TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$**

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2898	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

**TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$ . (Continuación)**

<b>v/p</b>	<b>0,001</b>	<b>0,0025</b>	<b>0,005</b>	<b>0,01</b>	<b>0,025</b>	<b>0,05</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>0,4</b>	<b>0,45</b>	<b>0,5</b>
<b>30</b>	59,7022	56,3325	53,6719	50,8922	46,9792	43,7730	40,2560	37,9902	36,2502	34,7997	33,5302	32,3815	31,3159	30,3073	29,3360
<b>31</b>	61,0980	57,6921	55,0025	52,1914	48,2319	44,9853	41,4217	39,1244	37,3591	35,8871	34,5981	33,4314	32,3486	31,3235	30,3359
<b>32</b>	62,4873	59,0461	56,3280	53,4857	49,4804	46,1942	42,5847	40,2563	38,4663	36,9730	35,6649	34,4804	33,3809	32,3394	31,3359
<b>33</b>	63,8694	60,3953	57,6483	54,7754	50,7251	47,3999	43,7452	41,3861	39,5718	38,0575	36,7307	35,5287	34,4126	33,3551	32,3358
<b>34</b>	65,2471	61,7382	58,9637	56,0609	51,9660	48,6024	44,9032	42,5140	40,6756	39,1408	37,7954	36,5763	35,4438	34,3706	33,3357
<b>35</b>	66,6192	63,0760	60,2746	57,3420	53,2033	49,8018	46,0588	43,6399	41,7780	40,2228	38,8591	37,6231	36,4746	35,3858	34,3356
<b>36</b>	67,9850	64,4097	61,5811	58,6192	54,4373	50,9985	47,2122	44,7641	42,8788	41,3036	39,9220	38,6693	37,5049	36,4008	35,3356
<b>37</b>	69,3476	65,7384	62,8832	59,8926	55,6680	52,1923	48,3634	45,8864	43,9782	42,3833	40,9839	39,7148	38,5348	37,4156	36,3355
<b>38</b>	70,7039	67,0628	64,1812	61,1620	56,8955	53,3835	49,5126	47,0072	45,0763	43,4619	42,0450	40,7597	39,5643	38,4302	37,3354
<b>39</b>	72,0550	68,3830	65,4753	62,4281	58,1201	54,5722	50,6598	48,1263	46,1730	44,5395	43,1053	41,8040	40,5935	39,4446	38,3354
<b>40</b>	73,4029	69,6987	66,7660	63,6908	59,3417	55,7585	51,8050	49,2438	47,2685	45,6160	44,1649	42,8477	41,6222	40,4589	39,3353
<b>45</b>	80,0776	76,2229	73,1660	69,9569	65,4101	61,6562	57,5053	54,8105	52,7288	50,9849	49,4517	48,0584	46,7607	45,5274	44,3351
<b>50</b>	86,6603	82,6637	79,4898	76,1538	71,4202	67,5048	63,1671	60,3460	58,1638	56,3336	54,7228	53,2576	51,8916	50,5923	49,3349
<b>55</b>	93,1671	89,0344	85,7491	82,2920	77,3804	73,3115	68,7962	65,8550	63,5772	61,6650	59,9804	58,4469	57,0160	55,6539	54,3348
<b>60</b>	99,6078	95,3443	91,9518	88,3794	83,2977	79,0820	74,3970	71,3411	68,9721	66,9815	65,2265	63,6277	62,1348	60,7128	59,3347
<b>70</b>	112,3167	107,8079	104,2148	100,4251	95,0231	90,5313	85,5270	82,2553	79,7147	77,5766	75,6893	73,9677	72,3583	70,8236	69,3345
<b>80</b>	124,8389	120,1018	116,3209	112,3288	106,6285	101,8795	96,5782	93,1058	90,4053	88,1303	86,1197	84,2840	82,5663	80,9266	79,3343
<b>90</b>	137,2082	132,2554	128,2987	124,1162	118,1359	113,1452	107,5650	103,9040	101,0537	98,6499	96,5238	94,5809	92,7614	91,0234	89,3342
<b>100</b>	149,4488	144,2925	140,1697	135,8069	129,5613	124,3421	118,4980	114,6588	111,6667	109,1412	106,9058	104,8615	102,9459	101,1149	99,3341
<b>120</b>	173,6184	168,0814	163,6485	158,9500	152,2113	146,5673	140,2326	136,0620	132,8063	130,0546	127,6159	125,3833	123,2890	121,2850	119,3340
<b>140</b>	197,4498	191,5653	186,8465	181,8405	174,6478	168,6130	161,8270	157,3517	153,8537	150,8941	148,2686	145,8629	143,6043	141,4413	139,3339
<b>160</b>	221,0197	214,8081	209,8238	204,5300	196,9152	190,5164	183,3106	178,5517	174,8283	171,6752	168,8759	166,3092	163,8977	161,5868	159,3338
<b>180</b>	244,3723	237,8548	232,6198	227,0563	219,0442	212,3039	204,7036	199,6786	195,7434	192,4086	189,4462	186,7282	184,1732	181,7234	179,3338
<b>200</b>	267,5388	260,7350	255,2638	249,4452	241,0578	233,9942	226,0210	220,7441	216,6088	213,1022	209,9854	207,1244	204,4337	201,8526	199,3337
<b>250</b>	324,8306	317,3609	311,3460	304,9393	295,6885	287,8815	279,0504	273,1944	268,5987	264,6970	261,2253	258,0355	255,0327	252,1497	249,3337
<b>300</b>	381,4239	373,3509	366,8439	359,9064	349,8745	341,3951	331,7885	325,4090	320,3971	316,1383	312,3460	308,8589	305,5741	302,4182	299,3336
<b>500</b>	603,4458	593,3580	585,2060	576,4931	563,8514	553,1269	540,9303	532,8028	526,4014	520,9505	516,0874	511,6081	507,3816	503,3147	499,3335
<b>600</b>	712,7726	701,8322	692,9809	683,5155	669,7690	658,0936	644,8004	635,9329	628,8157	622,9876	617,6713	612,7718	608,1468	603,6942	599,3335

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$ . (Continuación)

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado  $\chi^2$ . (Continuación)

v/p	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995	0,9975	0,999
30	28,3858	27,4416	26,4881	25,5078	24,4776	23,3641	22,1103	20,5992	18,4927	16,7908	14,9535	13,7867	12,7646	11,5876
31	29,3694	28,4087	27,4381	26,4397	25,3901	24,2551	22,9762	21,4336	19,2806	17,5387	15,6555	14,4577	13,4073	12,1961
32	30,3533	29,3763	28,3889	27,3728	26,3041	25,1478	23,8442	22,2706	20,0719	18,2908	16,3622	15,1340	14,0555	12,8104
33	31,3375	30,3444	29,3405	28,3069	27,2194	26,0422	24,7143	23,1102	20,8665	19,0467	17,0735	15,8152	14,7092	13,4312
34	32,3219	31,3130	30,2928	29,2421	28,1361	26,9383	25,5864	23,9522	21,6643	19,8062	17,7891	16,5013	15,3679	14,0568
35	33,3065	32,2821	31,2458	30,1782	29,0540	27,8359	26,4604	24,7966	22,4650	20,5694	18,5089	17,1917	16,0315	14,6881
36	34,2913	33,2517	32,1995	31,1152	29,9730	28,7350	27,3363	25,6433	23,2686	21,3359	19,2326	17,8868	16,7000	15,3243
37	35,2764	34,2216	33,1539	32,0532	30,8933	29,6355	28,2138	26,4921	24,0749	22,1056	19,9603	18,5859	17,3730	15,9652
38	36,2617	35,1920	34,1089	32,9919	31,8146	30,5373	29,0931	27,3430	24,8839	22,8785	20,6914	19,2888	18,0501	16,6109
39	37,2472	36,1628	35,0645	33,9315	32,7369	31,4405	29,9739	28,1958	25,6954	23,6543	21,4261	19,9958	18,7318	17,2612
40	38,2328	37,1340	36,0207	34,8719	33,6603	32,3449	30,8563	29,0505	26,5093	24,4331	22,1642	20,7066	19,4171	17,9166
45	43,1638	41,9950	40,8095	39,5847	38,2910	36,8844	35,2895	33,3504	30,6123	28,3662	25,9012	24,3110	22,8994	21,2509
50	48,0986	46,8638	45,6100	44,3133	42,9421	41,4492	39,7539	37,6886	34,7642	32,3574	29,7067	27,9908	26,4636	24,6736
55	53,0367	51,7391	50,4204	49,0554	47,6105	46,0356	44,2448	42,0596	38,9581	36,3981	33,5705	31,7349	30,0974	28,1731
60	57,9775	56,6200	55,2394	53,8091	52,2938	50,6406	48,7587	46,4589	43,1880	40,4817	37,4848	35,5344	33,7909	31,7381
70	67,8664	66,3961	64,8990	63,3460	61,6983	59,8978	57,8443	55,3289	51,7393	48,7575	45,4417	43,2753	41,3323	39,0358
80	77,7631	76,1879	74,5825	72,9153	71,1445	69,2070	66,9938	64,2778	60,3915	57,1532	53,5400	51,1719	49,0430	46,5197
90	87,6661	85,9925	84,2854	82,5111	80,6247	78,5584	76,1954	73,2911	69,1260	65,6466	61,7540	59,1963	56,8918	54,1559
100	97,5744	95,8078	94,0046	92,1290	90,1332	87,9453	85,4406	82,3581	77,9294	74,2219	70,0650	67,3275	64,8571	61,9182
120	117,4041	115,4646	113,4825	111,4186	109,2197	106,8056	104,0374	100,6236	95,7046	91,5726	86,9233	83,8517	81,0726	77,7555
140	137,2476	135,1491	133,0028	130,7657	128,3800	125,7580	122,7476	119,0293	113,6594	109,1368	104,0343	100,6547	97,5908	93,9253
160	157,1019	154,8555	152,5564	150,1583	147,5988	144,7834	141,5475	137,5457	131,7560	126,8700	121,3457	117,6791	114,3496	110,3592
180	176,9652	174,5799	172,1373	169,5879	166,8653	163,8682	160,4206	156,1526	149,9687	144,7413	138,8205	134,8843	131,3050	127,0114
200	196,8359	194,3193	191,7409	189,0486	186,1717	183,0028	179,3550	174,8353	168,2785	162,7280	156,4321	152,2408	148,4262	143,8420
250	246,5387	243,7202	240,8297	237,8085	234,5768	231,0128	226,9048	221,8059	214,3915	208,0978	200,9387	196,1604	191,8020	186,5537
300	296,2700	293,1786	290,0062	286,6878	283,1353	279,2143	274,6901	269,0679	260,8781	253,9122	245,9727	240,6631	235,8126	229,9620
500	495,3734	491,3709	487,2569	482,9462	478,3231	473,2099	467,2962	459,9261	449,1467	439,9360	429,3874	422,3034	415,8081	407,9458
600	594,9938	590,6057	586,0930	581,3623	576,2859	570,6681	564,1661	556,0560	544,1801	534,0185	522,3654	514,5285	507,3385	498,6219

## Anexo 5: Definición de términos básicos

CONCEPTO	DEFINICIÓN
<b>Estrategias pedagógicas</b>	Las estrategias pedagógicas son una serie de procedimientos que realiza el docente con la finalidad de facilitar la formación y el aprendizaje de los alumnos, mediante la implementación de métodos didácticos de los cuales ayuden a mejorar el conocimiento de manera que estimule el pensamiento creativo y dinámico del estudiante (Toala, et al., 2018, p.3).
<b>Técnicas pedagógicas</b>	Es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia (Tecnológico Monterrey, 2010).
<b>Analogías</b>	Razonamiento basado en la existencia de atributos semejantes en seres o cosas diferentes (R.A.E. 2020).
<b>Aprender a aprender</b>	Aproximación a la enseñanza en general que destaca la importancia del discente en el proceso educativo y pone un énfasis especial en enseñar al alumno a aprender sin la presencia física del profesor (Palacios, et al., 2019).
<b>Aprendizaje</b>	Según E.R. Hilgard y G.H. Bower el aprendizaje es un cambio en la vivencia y conducta de un individuo que se lleva a cabo mediante experiencias repetidas en interacción con el mundo circundante (Schaub & Zenke, 2001).
<b>Aprendizaje significativo</b>	El aprendizaje significativo o relevante es aquel que el estudiante ha logrado interiorizar y retener luego de haber encontrado un sentido teórico o una aplicación real para su vida; este tipo de aprendizaje va más allá de la memorización, ingresando al campo de la comprensión, aplicación, síntesis y evaluación (Picardo Jao, 2005, p.26).
<b>Diagrama</b>	Representación gráfica de una función o fenómeno (Palacios, et al., 2019).
<b>Ilustración</b>	Estampa, grabado o dibujo que adorna o documenta un libro (R.A.E. 2020).
<b>Interacción</b>	Intercambio comunicativo entre dos o más participantes cuyas características formales pueden variar en función de varios factores, tales como el estatus relativo de los interlocutores, el propósito del encuentro, la situación contextual en la que tiene lugar el intercambio, el grado de formalidad, etcétera (Palacios, et al., 2019).
<b>Mapa conceptual</b>	Gráfico que adopta normalmente el formato de un conjunto de recuadros o burbujas, y que representa las interrelaciones existentes entre una serie de conceptos. Normalmente, la idea principal ocupa el lugar central, alrededor de la cual se van configurando todas las demás (Palacios, et al., 2019).
<b>Objetivo</b>	Aspiración que dirige el quehacer educativo y expresa en términos deseables, positivos y significativos la intención fundamental de la sociedad para el desarrollo de los niños (Picardo Jao, 2005, p.267).
<b>Señalizaciones</b>	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar u organizar elementos relevantes del contenido por aprender (Díaz-Barriga & Hernández, 2002, p.143).