UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
Facultad de Ciencias de la Educación

Trabajo de Grado para optar por el título de

Magister en Didáctica

Análisis sobre el uso de Videoconferencias como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempo de pandemia.

Presentado por: Tapia Castillo, Ehyrenne
8-710-2328 cédula

Asesor:
Dr. José Félix Prado González

Panamá, 2023

DEDICATORIA

Las primeras líneas son para dedicarle a al Señor Todopoderoso por la sabiduría y la fortaleza que me brindo durante este periodo de estudio.

A mis padres Griselda y Alberto Guerra, por los consejos y el apoyo incondicional que me proporcionaron con el fin de culminar esta nueva etapa. A mi esposo y mis hijas Ehyrenne Mendoza y Eilene Mendoza, por su paciencia, comprensión y apoyo, por convertirse en fuente de inspiración para poder cumplir así uno de mi más grande sueño.

A USTEDES, CON AMOR.

Ehyrenne Tapia Castillo

AGRADECIMIENTO

Le agradezco al Dr. José Prado por aceptar ser mi asesor, por la guía, apoyo, consejo, paciencia y motivación que me brindo durante la realización de este trabajo.

A los estudiantes de la Lic. En Biología de la Facultada de Ciencias, Exactas y Tecnología de la Universidad de panamá por el apoyo y la información facilitada por ellos.

A los profesores del departamento de Química Orgánica de la Universidad que no dudaron en secundar la realización de la investigación.

A los especialistas que aportaron su tiempo en la revisión de los ítems aplicadas en las encuetas contenidas en el trabajo.

A mis amistadas y todas las personas que de una manera u otra siempre estuvieron apoyándome de manera incondicional.

Ehyrenne Tapia C.

RESUMEN

El principal objetivo del trabajo fue analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza y fortalecimiento de la Química Orgánica en la Universidad de Panamá, se empleó un estudio descriptivo cuantitativo y se realiza una búsqueda bibliográfica rigurosa sobre la actualización del proceso de enseñanza-aprendiza mediante implementación de las Tics, que responde a las necesidades y exigencias de la educación moderna. Por motivo de la pandemia y las medidas de bioseguridad se toma la iniciativa de implementar las clases virtuales e incorporar la videoconferencia. Participaron 44 estudiantes de la licenciatura en biología y 10 docentes del departamento de química orgánica, que respondieron a la encuesta elaborada con preguntas abiertas y cerradas, las respuestas se muestran en cuadros de frecuencias con sus respectivas gráficas que permiten, conocer; cuántos utilizaron la videoconferencia, que plataforma fue la más empleada y si la plataforma fortalece al proceso de enseñanza,

El estudio concluyó que las plataformas más empleadas son Zoom y Teams, que se debe incorporar nuevos recursos didácticos que complementen la videoconferencia y, además, que este recurso didáctico facilita y fortalece el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Palabras claves: enseñanza, fortalecer, pandemia, plataforma, química orgánica, recurso didáctico, videoconferencia.

ABSTRACT

The main objective of the work was to analyze the use of videoconferencing as a didactic resource for the teaching and strengthening of Organic Chemistry at the University of Panama, a descriptive study was used and a rigorous literature search was conducted on the updating of the teaching-learning process through the implementation of Tics, which responds to the needs and demands of modern education. Due to the pandemic and the biosecurity measures, virtual classes and the incorporation of videoconferencing were implemented. Forty-four students of the biology degree and 10 teachers of the organic chemistry department participated, who responded to the survey elaborated with open and closed questions, the answers are shown in frequency tables with their respective graphs that allow to know how many uses videoconferencing, which platform is the most used, if the platform strengthens the teaching,

The study concluded that the most used platforms are Zoom and Teams, that new didactic resources should be incorporated to complement videoconferencing and that this didactic resource facilitates and strengthens the teaching-learning process.

Keywords: organic chemistry, pandemic, platform, resource didactic, strengthening, teaching, videoconference.

,

CONTENIDO GENERAL

Dedicatorias……

Agradecimiento……...

índice de Cuadros……

índice de Graficas……..

Introducción ……

1. Capítulo I: Marco Introductorio …… 20

1.1. Identificación y Planteamiento del Problema…… 21

1.2. Antecedentes del Problema…… 22

1.3. Justificación…… 29

1.4. hipótesis General…… 32

1.5. Objetivos……. 32

1.5.1. Objetivos General…… 32

1.5.2. Objetivo Especifico…… 32

1.6. Alcance y Limitaciones……. 33

1.6.1. Alcance……. 33

1.6.2. Limitaciones …… 33

1.7. Línea de Investigación…….. 34

2. Capítulo II: Marco Teórico…….. 36

2.1. Videoconferencia…… 36

2.1.1. Tipos de Videoconferencia…… 39

2.1.2. Evolución histórica de las plataformas para 40

Videoconferencias……..

2.1.3. Ventajas y Desventajas de las 42

Videoconferencias……

2.1.4. Aplicaciones de las videoconferencias como 43

Recurso didáctico……

2.2. Teoría de enseñanza y aprendizaje…… 46

2.3. Recursos Didácticos…….. 47

2.3.1. Definición de recurso didáctico……... 48

2.3.2. Clasificación de los recursos didácticos…….. 49

2.3.3. Importancia de los recursos didácticos……... 51

2.3.4. Videoconferencia como recurso didáctico…….. 52

2.4. Recursos didácticos para la enseñanza de

las Ciencias Duras…… 53

2.5. Recursos didácticos para la enseñanza de

la química orgánica……... 54

2.5.1. Videoconferencia como recurso didáctico

para la enseñanza de química orgánica…….. 56

2.6. Educación en tiempo de Pandemia…… 57

2.6.1. Entorno educativo en general…… 58

2.6.2. Entorno educativo en el área Científica…… 59

2.7. Química Orgánica…….. 61

2.7.1. Introducción a la Química orgánica……... 61

2.7.2. Enseñanza tradicional de la química orgánica…… 62

2.7.3. Enseñanza virtual de la química orgánica…… 64

2.7.4. Fortaleza y debilidades del uso de videoconferencia

en la enseñanza de la química orgánica…….. 66

3. Capítulo III: Marco metodológico…….. 70

3.1. Tipo de investigación……. 71

3.1.1. Humano……. 71

3.1.2. Materiales……. 72

3.2. Sistema de Hipótesis……. 73

3.2.1. Hipótesis de trabajo……. 73

3.2.2. Hipótesis nula……... 73

3.3. Sistema de variable…… 73

3.3.1. Variable independiente……... 73

3.3.2. Variable dependiente…….. 73

3.4. Población y Muestra……... 75

3.4.1. Población…….. 75

3.4.2. Muestra……. 75

3.5. Descripción del instrumento……. 76

3.6. Tratamiento de la información…….. 76

4. Capitulo IV: Análisis e Interpretación de los resultados……... 78

4.1. Resultados y análisis de la Encuesta 79

Aplicada a docentes…….

4.2. Resultados y análisis de la Encuesta 79

Aplicada a los estudiantes…….

Conclusiones …….. 118

Recomendaciones……..…….. 121

Referencias Bibliográficas…… 123

Anexos……. 134

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N 1	Frecuencia y porcentaje del género de los docentes del departamento de Química Orgánica encuestado.	80
Cuadro N 2	Frecuencia y porcentaje de los años de experiencia docente universitario de los encuestados.	81
Cuadro N 3	Frecuencia y porcentaje si es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	82
Cuadro N 4	Frecuencia y porcentaje sobre el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia.	83
Cuadro N 5	Frecuencia y porcentaje si cree que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia.	84
Cuadro N 6	Frecuencia y porcentaje si concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica.	85
Cuadro N 7	Frecuencia y porcentaje si está de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	86
Cuadro N 8	Frecuencia y porcentaje si considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.	87
Cuadro N 9	Frecuencia y porcentaje si piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad.	88
Cuadro N 10	Frecuencia y porcentaje sobre la participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia fue satisfactoria.	89
Cuadro N 11	Frecuencia y porcentaje si considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.	90
Cuadro N 12	Frecuencia y porcentaje si considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica.	91

Cuadro N 13	Frecuencia y porcentaje si piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.	92
Cuadro N 14	Frecuencia y porcentaje para conocer qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales	93
Cuadro N 15	Frecuencia y porcentaje si se utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases.	94
Cuadro N 16	Frecuencia y porcentaje de la participaron de los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.	95
Cuadro N 17	Frecuencia y porcentaje sobre las siguientes actividades realizada empleando la videoconferencia en la clase.	96
Cuadro N 18	Frecuencia y porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia.	97
Cuadro N 19	Frecuencia y porcentaje sobre el uso de videoconferencia ante de la pandemia.	98
Cuadro N 20	Frecuencia y porcentaje si la videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica	99
Cuadro N 21	Frecuencia y porcentaje si el docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia.	100
Cuadro N 22	Frecuencia y porcentaje del uso de videoconferencia fortalecerá la enseñanza de la química orgánica.	101
Cuadro N 23	Frecuencia y porcentaje que demuestran la habilidad de los docentes en el uso de la videoconferencia.	102
Cuadro N 24	Frecuencia y porcentaje de la participación de los compañeros en las clases por videoconferencia.	103
Cuadro N 25	Frecuencia y porcentaje si se utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.	104
Cuadro N 26	Frecuencia y porcentaje si empleo como recurso didáctico la videoconferencia para recibir sus clases de química orgánica.	105

Cuadro N 27	Frecuencia y porcentaje si las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.	106
Cuadro N 28	Frecuencia y porcentaje si se presento problema de conectividad al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico.	107
Cuadro N 29	Frecuencia y porcentaje si se considera importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	108
Cuadro N 30	Frecuencia y porcentaje si considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.	109
Cuadro N 31	Frecuencia y porcentaje si para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se debe utilizar criterios operacionales para el desarrollo de la clase.	110
Cuadro N 32	Frecuencia y porcentaje sobre qué plataforma o software se utilizó para recibir tus clases virtuales en pandemia.	111
Cuadro N 33	Frecuencia y porcentaje de actividades empleadas en clases mediante videoconferencia.	112
Cuadro N 34	Frecuencia y porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales mediante la videoconferencia**.**	113

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Porcentaje del género de los docentes del departamento de Química Orgánica encuestado.	80
Gráfica 2.	Porcentaje de los años de experiencia docente universitario de los encuestados.	81
Gráfica 3	Porcentaje si es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	82
Gráfica 4	Porcentaje sobre el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia.	83
Gráfica 5	Porcentaje si cree que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia.	84
Gráfica 6	Porcentaje si concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica.	85
Gráfica 7	Porcentaje si está de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	86
Gráfica 8	Porcentaje si considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.	87
Gráfica 9	Porcentaje si piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad.	88
Gráfica 10	Porcentaje sobre la participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia fue satisfactoria.	89
Gráfica 11	Porcentaje si considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.	90
Gráfica 12	Porcentaje si considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica.	91
Gráfica 13	Porcentaje si piensa usted que para el uso la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales de para el desarrollo de la clase.	92

Gráfica 14	Porcentaje para conocer qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales.	93
Gráfica 15	Porcentaje si se utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases.	94
Gráfica 16	Porcentaje de la participaron de los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.	95
Gráfica 17	Porcentaje sobre las siguientes actividades realizada empleando la videoconferencia en la clase.	96
Gráfica 18	Porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia.	97
Gráfica 19	Porcentaje sobre el uso de videoconferencia ante de la pandemia.	98
Gráfica 20	Porcentaje si la videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica.	99
Gráfica 21	Porcentaje si el docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia	100
Gráfica 22	Porcentaje del uso de videoconferencia fortalecerá la enseñanza de la química orgánica.	101
Gráfica 23	Porcentaje que demuestran la habilidad de los docentes en el uso de la videoconferencia.	102
Gráfica 24	Porcentaje de la participación de los compañeros en las clases por videoconferencia.	103
Gráfica 25	Porcentaje si se utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.	104
Gráfica 26	Porcentaje si empleo como recurso didáctico la videoconferencia para recibir sus clases de química orgánica.	105
Gráfica 27	Porcentaje si las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.	106
Gráfica 28	Porcentaje si se presento problema de conectividad al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso	107

didáctico.

Gráfica 29 Porcentaje si se considera importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica. 108

Gráfica 30 Porcentaje si considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica. 109

Gráfica 31 Porcentaje si para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se debe utilizar criterios operacionales para el desarrollo de la clase. 110

Gráfica 32 Porcentaje sobre qué plataforma o software se utilizó para recibir tus clases virtuales en pandemia. 111

Gráfica 33 Frecuencia y porcentaje de actividades empleadas en clases mediante videoconferencia. 112

Gráfica 34 Porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales mediante la videoconferencia. 113

Gráfica 35 Uso de las herramientas TIC para la enseñanza de la química. 114

Gráfica 36 ¿Recomendaría el uso de la videoconferencia de escritorio como una herramienta de apoyo didáctico? 115

Gráfica 37 Plataformas empleadas en la educación a distancia 116

INTRODUCCÓN

El proceso educativo actual no puede ser imaginado sin el uso de los recursos de la Internet, las tecnologías de información y comunicación. La idea de aprender a distancia y poder monitorear las actividades educativas de los estudiantes parece ser muy prometedoras. El aprendizaje a distancia está ganando importancia hoy en día, ya que, con el desarrollo de la Internet, las Tics y que los estudiantes poseen computadoras personales, el intercambio de información entre los docentes y el estudiantado está mejorando. Todo esto contribuye a activar y modernizar el proceso educativo. Por todo esto la mejor dirección es la actualización de los métodos empleados en la enseñanza a distancia mediante la implementación de plataformas educativas en la que se usarán actividades virtuales. Las plataformas virtuales deben contar con redes sociales de comunicación, para fomentar las relaciones personales educativas y divulgar el conocimiento científico. (Navarro, y otros, 2021).

En la actualidad y por las exigencias de la sociedad las ideas sobre la educación tradicional se han transformado mediante la utilización e incorporación de las videoconferencias como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cambiado los recursos didácticos de los docentes, los cuales estaban acostumbrados a una metodología totalmente expositivas, en los espacios sincrónicos en las aulas presenciales, por una interacción a distancia mediante el uso de videoconferencia, la cual se estaría convirtiéndose en un punto de

transmisión de información, como recurso útil e innovador que permitirá desarrollar y alcanzar los objetivos de aprendizajes deseados, dando origen a nuevos espacios para debatir, cuestionar, analizar problemas e intercambiar información mediante el apoyo de otras herramientas que permitirán reforzar los nuevos recursos didácticos, para progresar, originar y formar las habilidades cognoscitivas en los educandos. (Espinoza & Gutierrez, 2011).

La situación actual de la población que le hace frente a una pandemia a nivel mundial que lleva por nombre COVID-19 ha tenido un fuerte impacto en los procesos, métodos, técnicas, herramientas de enseñanza y aprendizaje, en los diferentes niveles educativos ha obligado a los docentes e instituciones de educación superior a transitar de manera acelerada hacia una educación digital y actualizada que se ajuste a las necesidades del sistema, lo cual ha traído consigo enormes desafíos en todos los que pertenecen a la comunidad educativa. (Moreno, Mondragón, & Peña, 2021).

Para (Castillo, Ramírez, & Ferrer, 2017), “las aplicaciones multimedia en soporte físico corresponden a los CD-ROM y DVD presentan gran impacto en la didáctica de la Química, puesto que permiten la simulación de actividades de laboratorio en ordenadores, proyectar en las pantallas del aula imágenes, visualización de estructuras moleculares, simulación de procesos químicos y videos de alta calidad sobre temas de Química”.

La química en la actualidad, al igual que otras ciencias, ha recibido influencia de los avances tecnológicos, es decir, que necesita realizar procesos apoyados por las TIC, que permitan relacionar los aprendizajes teóricos con los prácticos y el desarrollo de los laboratorios por medios de simuladores para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química. Para adecuar, buscar y crear los escenarios de aprendizajes apoyados por las TIC, para identificar nuevas alternativas que permitan desarrollar, captar, cautivar la atención y el interés de los estudiantes, mediante el uso de la didáctica en la disciplina científica, mediante la implementación de nuevas e innovadoras, que promueva actividades, metodologías, herramientas, recursos y estrategias en el desarrollo de los contenidos propios de la asignatura. (Largo, Zuluaga, López, & Yeison, 2021).

Numerosos autores apuntan y señalan que la videoconferencia se considera una cuarta generación en la evolución de la educación a distancia y el desarrollo de un sistema mixto, en el que se implementan las diferentes modalidades educativas que son la presencial y a distancia, porque permite que los participantes distantes compartan un contexto visual, mediático y en tiempo real, próximo a una situación comunicativa cara a cara. En la actualidad las universidades cuentan con espacio físico para la implementación de videoconferencias, pero el uso de esta involucra un proceso de capacitación de los profesores y estudiantes para romper las barreras de la comunicación mediante el uso de la tecnología. (Córdova, Staff, Cubilla, & Stegaru, 2013).

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCTORIO

CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO

1.1. Identificación y Planteamiento del Problema

En la actualidad, la educación se ve enfrentada a una crisis sanitaria a nivel mundial que ha puesto en jaque la continuidad de los procesos de enseñanza, la propagación del virus SARS COV–2 está afectando a la mayor parte de la población debido a su alta capacidad de contagio, lo que ha llevado a tomar como medida principal el confinamiento de las personas y cierre de lugares de alta concurrencia como: los colegios y las universidades. A consecuencia de esto, la internet ha asumido el protagonismo como una herramienta digital de tecnología y comunicación más utilizada en el mundo, siendo a su vez, el recurso sostén para la ejecución de las videoconferencias, las cuales han tomado un rol importante en la formación de estudiantes a nivel superior universitaria en modalidad me-learning sincrónico, debido a la contingencia sanitaria. (Reinoso, 2020).

Hoy en día las nuevas TICs, son herramientas que, utilizadas de forma correcta por los docentes como recursos didácticos, favorecen a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles del sistema educativo. (Grimaldo, Leal, & Espinoza, 2015).

La suspensión de las clases presenciales debido al surgimiento del COVID-19, nos obligó a virtualizar el proceso de enseñanza, con la finalidad de asegurar la continuidad de los procesos de aprendizajes, empleando las videoconferencias

como recurso didáctico o herramienta de trabajo docente caracterizada por trasladar de manera dinámica las aulas de clases, en la implementación de las videoconferencias con una visión didáctica debe considerar el papel del alumno y sus necesidades como tema central e importante en una clase comunicativa. (LLano, Ainciburu, & Lazaro, 2011).

Luego de lo planteado tenemos la siguiente interrogante como base de estudio: ¿Fortalecerá el uso de las Videoconferencias como recurso didáctico la enseñanza de la Química Orgánica en tiempos de pandemia?

Y de la misma se derivan otras interrogantes como:

- ¿Cuántos utilizaron las plataformas de videoconferencias como recurso didáctico en pandemia?
- ¿Cuál fue la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica?
- ¿Como participaron los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia?
- ¿De las plataformas que existen cual fue la más utilizadas?
- ¿Qué criterios se emplearon para el uso de video conferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica?

1.2. Antecedentes del Problema

Desde finales del siglo pasado se habla, en el ámbito de la educación, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), de la necesidad de incorporar nuevos recursos didácticos como los digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, abriendo las puertas a los ambientes virtuales de aprendizaje y de iniciar los cambios en el paradigma educativo. Lo que se veía como algo que poco a poco sería el futuro de la educación, de repente apareció en un presente inesperado (pandemia), que alteró el ritmo del proceso educativo a nivel superior. Al presentarse la emergencia de cambio debido al cierre de los centros educativos, ante la posibilidad de contagio en la pandemia por el Coronavirus (COVID 19), se buscaron las formas de mantener una comunicación y relacionarse con los estudiantes, utilizando la tecnología a su alcance para continuar las actividades y terminar sus programas. (Alatorre & Calleros, 2020).

Lo que permitió innovar e incorporar otras estrategias didácticas y dar paso a la modalidad virtual o educación a distancia mediante el uso de las videoconferencias como herramienta en la educación, en estos días por lo que es una solución tecnológica que permite transmitir conocimiento a un número grande de estudiantes, reduciendo las dificultades de la distancia o alejamiento del entorno del aula de clases. En los últimos años, el uso de la videoconferencia en el sector universitario ha venido aumentando debido al potencial educativo y social de conectar procesos y experiencias, entre docentes y estudiantes situados en

diferentes partes del mundo, transformando de esta manera los procesos pedagógicos que se construyen en el aula. (Martínez, Sastre, & Barreto, 2013).

El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación es un suceso pedagógico de comunicación particular entre docente y el educando. Esta comunicación debe ser desarrollada de forma efectiva y afectiva para lograr los objetivos del acto educativo. Una de las herramientas para propiciar la comunicación es la tecnología, el cual está inmerso en la vida de los estudiantes. (Mastro & Sumar, 2021) .

“La COVID-19 ha impactado de manera desfavorable en los estudiantes universitarios en todo el mundo” (Arámburo, Gandar, & Medina, 2020). “La pandemia ocasionó la suspensión de la enseñanza presencial, por lo que se buscaron alternativas para continuar el proceso docente-educativo aún en condiciones de restricciones y aislamiento social, entre otros inconvenientes, se halló la posibilidad de implementar las mejores alternativas para evitar un desenlace negativo, a largo plazo, en la formación de los futuros profesionales” (Sánchez, Del Pilar, Martínez, Aguero, & Romo, 2020).

La tecnología paso a ser una herramienta que se empleó para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, porque permite la participación dinámica e interactiva de los estudiantes, lo que permitió identificar que existen un gran número de herramientas tecnologías que pueden utilizarse para motivar el aprendizaje,

convirtiéndose en uno de los más grande retos para el desarrollo de la educación en la actualidad, “el uso de la tecnologías entre ellas las videoconferencias nos puede ayudar en mejorar y despertar la atención gracias al apoyo visual y auditivo que ofrece, porque prolongará la concentración durante más tiempo” (Pradas, 2017), la organización de tareas y otras actividades para la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación.

La pandemia provocada por la Covid-19 ha impactado a todos los sectores de la vida del hombre desde la salud, la economía y hasta la educación incluyendo la educación universitaria. En agosto del 2020 CEPAL-UNESCO publican un informe en la que señalan 190 países del mundo había cerrado sus instituciones educativas y “1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza, en el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe.” (Cepal, 2020).

El cierre de las instituciones educativas de todos los niveles y posterior inicio de clases utilizando las videoconferencias para encuentros sincrónicos y el uso de las diferentes plataformas educativas empleadas para reemplazar las clases presenciales implico el cambio del modelo de clases presenciales a clases a distancia.

En un trabajo de investigación se muestra que la “ansiedad, crisis de pánico, trastornos del sueño, ira y desilusión se manifiestan en las personas debido al confinamiento durante las pandemias” (Sulimán, y otros, 2020).

La videoconferencia es un servicio de comunicación que puede ser utilizado en cualquier nivel educativo y especialmente en las enseñanzas superiores en las universidades, a diferencia de herramientas y recursos basados en la comunicación textual como el uso de correo electrónico, chat, navegadores, foros, etc. (Solano, 2006).

La UNESCO (1998) en su informe mundial sobre la educación, señala que los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de tecnología educativa y ofrecen una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones dedicadas a la enseñanza de todo el mundo. (Córdova, Staff, Cubilla, & Stegaru, 2013).

Desde el inicio de la era digital los profesos de enseñanza y aprendizaje han tenido que ajustarse a las necesidades de la sociedad es por ello por lo que muchos países ya contaban con cursos a distancias en las cuales se empleaban las videoconferencias.

En los últimos años muchos estudios a nivel internacional hacen referencias a dos instrumentos o herramientas didácticas que conllevan innovación como lo son las rúbricas y las videoconferencias. (Serrano, Cebrián, & Manuel, 2011) , están desarrollando un sistema de e-rúbricas en educación superior en el que el estudiante desempeña el rol de evaluador principal del proceso, lo que supone un cambio metodológico en la concepción del agente de la e-evaluación, que por tradición ha sido el profesorado.

Con respecto a la videoconferencia, destacamos en el ámbito nacional los esfuerzos de (Cubo, y otros, 2011) por incluir las aulas virtuales síncronas como espacios de aprendizaje, así como los de (Cabero & Prendes, 2009) quienes destacan que a través de la videoconferencia se puede llevar a cabo evaluación inicial (debate sobre conocimientos previos), procesual seguimiento de la interacción del alumnado y final exposiciones orales, exámenes orales.

En su estudio menciona (Reinoso, 2020) que la videoconferencia es una estrategia sincrónica que se utiliza principalmente para entregar contenido y poder llevar a cabo una retroalimentación directa de los maestros a los estudiantes.

Por ello, y sin quererlo, tal y como lo menciona (Fernández, 2021) la pandemia ha supuesto una prueba digital global de la capacidad de cada país para establecer nuevos canales de comunicación para el desarrollo de tecnologías de acceso remoto y regular las denominadas aulas virtuales, recursos digitales, internet, telecomunicaciones educativas, entre otras.

En el espacio Europeo de Educación Superior se promueve la cooperación para adquirir las competencias necesarias para el desarrollo profesional del estudiante durante su futura vida laboral, por ejemplo, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, etc. Las nuevas tecnologías pueden resultar útiles para alcanzar este objetivo como los foros, chat, videoconferencia, plataformas educacionales,

páginas web, bases de datos, etc. Sin embargo, presentan algunas ventajas y desventajas.

Entre las principales ventajas esta la posibilidad de compartir información en tiempo real y el rápido acceso al conocimiento. Algunas desventajas son el costo de los ordenadores, la dependencia de la tecnología o la diferente y nueva organización de los materiales de una asignatura. (Canos, Canos, & Vicente, 2009).

(Llano, Ainciburu, & Lázaro, 2011), en el artículo analiza las formas de uso didáctico de la videoconferencia de escritorio, no solo en la enseñanza a distancia y en contextos semipresenciales de aprendizaje (aprendizaje combinado o mixto), sino también como elemento de integración o mediador en la enseñanza presencial o en el aula. Para ello se destaca el abanico de competencias que fundamentan el aprendizaje de lenguas en una sociedad digital, la intercultural y la pragmático-discursiva y se abordan las ventajas ínsitas en su uso y acceso, sobre todo en una mirada retrospectiva sobre su evolución histórica.

Esta investigación nos demuestra cómo las videoconferencias son un recurso útil para desarrollar comunicaciones entre estudiantes culturalmente diverso, crear espacios de diálogo, para el intercambio cultural, el entendimiento y el perfeccionamiento social y cognitivo. Las videoconferencias se pueden emplear para promover una educación intercultural, flexible e inclusiva, que permita a cada estudiante mantener y manifestar su identidad a la vez que compartirlas con el

resto (Gómez & Gutiérrez, 2021).

Para el alumnado supone tener nuevos espacios de aprendizaje en línea y la oportunidad de vivir y trabajar en un contexto culturalmente diverso sobrepasando fronteras. Desarrollar en el alumnado nuevas experiencias basadas en la diversidad favorece la interiorización de actitudes de aceptación y valoración positiva de las diferencias culturales, creándose un aprendizaje enriquecedor y colaborativo. (Gómez, Gutierrez, & Moreno, 2021).

(Barrera, 2020), la videoconferencia es una parte de la estrategia docente junto con los cursos en línea, los videotutoriales, las herramientas de aula invertidas, los simuladores y las herramientas de colaboración. En el caso de la educación a distancia con videoconferencia es muy importante tener la planeación del curso por adelantado y los materiales didácticos para que puedan revisarlos previo a la clase, además de que es necesario la motivación de los estudiantes y su autogestión para poder organizar sus tiempos y lugares de estudio.

El uso de esta tecnología en la educación superior a distancia implica el cambio de mentalidad de los alumnos referente a la tarea académica, ya que el estudiante es el constructor de su propio conocimiento. También debe haber un cambio de mentalidad en los profesores ya que el docente pasa a ser guía del estudiante dentro del aula virtual (Cedeño & Murillo, 2019).

(Córdova, Staff, Cubilla, & Stegaru, 2013) “la videoconferencia” como método docente que, aunque sea a distancia es en momento real, es un medio y/o método

útil en las enseñanzas de la carrera de medicina, al menos en las asignaturas preclínicas, de hecho, ya son numerosas las universidades que aplican la videoconferencia para la enseñanza, la lástima que no se hace de forma generalizada para las enseñanzas de pregrado, estando más limitada su aplicación a cursos específicos.

1.3. Justificación

Este trabajo de investigación tiene importancia por la llegada de la era de la Informática que ha propuesto una profunda revolución en el tradicional sistema educativo. Esto se ha logrado por medio de la implementación de nuevas herramientas multimedia centradas en la información y la comunicación que han tenido un notable impacto en el entorno social en general y en el entorno académico, en particular, proporcionando un apoyo indispensable en el proceso enseñanza-aprendizaje, como recursos didácticos innovadores. Esta interacción comunicativa que se presenta en el aula virtual mediante el uso de la videoconferencia para el aprendizaje y seguimiento de cualquier asignatura en el mundo universitario permite que los usuarios pueden resolver sus dudas, inquietudes con sencillez y comodidad, gracias a las herramientas tecnológica con la que se dispone. (Martín, y otros, 2004).

El impacto de la videoconferencia como recurso didáctico presenta una tendencia altamente positiva en el proceso de aprendizaje de los estudiantes que se apoyan de la tecnología desde el computador, smartphone o cualquier otro

dispositivo electrónico para interactuar y participar de manera activa en el aula virtual empleando la videoconferencia, la que hoy en día juega un rol importante como una herramienta valiosa en el desarrollo de las clases virtuales en las diferentes asignaturas a nivel superior. Las mismas han demostrado que permiten y han logrado la construcción desarrollando su propio conocimiento a través de su uso. Las herramientas tecnológicas, es decir la videoconferencia permite la formación de una actitud responsable y comprometida de todos los actores que participan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante el seguimiento, la retroalimentación de los contenidos de manera interactiva aprovechando las facilidades que nos proporciona este recurso didáctico.

Se resalta que la videoconferencia es una de las herramientas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que aplica dentro de un entorno educativo, cultural y socio-tecnológico, nos permite explotar nuestros conocimientos. Cuando se habla del apoyo de la videoconferencia al proceso de aprendizaje no solo al nivel tecnológico, también a las nuevas tendencias en aplicaciones TIC y las ventajas que brindan teniendo una gran implicación en la construcción de una sociedad de la información. Gracias a herramientas como la videoconferencia, hoy en día se está llevando un constante cambio en un marco de globalización educativa, que está provocando positivas transiciones culturales, sociales y económicas que inciden en todos los aspectos de nuestra sociedad. (Huergo & Beltrán, 2017).

El uso de recursos basados en las TIC es una alternativa didáctica, que permitirá diseñar e implementar un sistema de apoyo virtual al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica a nivel superior. El empleo de la videoconferencia permite hacer frente al compromiso institucional de formar los estudiantes a pesar de un confinamiento provocado por la pandemia, acelerando la enseñanza virtual la que trajo consigo un nuevo enfoque en el arte de enseñar una ciencia experimental a través de la videoconferencia. Estas dan origen a un nuevo ambiente educativo adecuado y de gran calidad, logrando mejorar la comprensión de los conceptos de la asignatura, desarrollando de manera motivadora el interés por la asignatura, cambiando la percepción de los estudiantes en cuanto a la forma de como aprender la asignatura de química orgánica.

Este trabajo de investigación analizará como la implementación de la videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza virtual de la química orgánica ha impacto, actualizado y mejorado el rendimiento en el aprendizaje de los estudiantes, si ha aportado en la construcción de su propio aprendizaje, en el desarrollo de sus competencias y la capacidad de análisis para la resolución de problemas, estructuras, reacciones o síntesis de uso en la química orgánica, para los estudiantes de la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y tecnología de la Universidad de Panamá.

1.4. Hipótesis General

El uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalecerá la enseñanza de la química Orgánica en tiempos de pandemia a los estudiantes de III semestre de licenciatura en Biología.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general:

Analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica en los estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá.

1.5.1. Objetivos específicos:

- Determinar cuántos utilizaron las plataformas de videoconferencias como recurso didáctico en pandemia.

- Identificar la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.

- Conocer la participación de los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia y conocer las plataformas más utilizadas.

- Establecer criterios para el uso de videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.

1.6. Alcance y Limitaciones

1.6.1. Alcance

El trabajo de investigación es sobre la implementación de la videoconferencia como herramienta didáctica en la enseñanza virtual de la química orgánica, permitirá determinar como la implementación de la videoconferencia ayudo a exponer, ampliar, comprender y aprender la asignatura Química Orgánica. La investigación se desarrollará con los profesores que pertenecen al departamento de química orgánica de la Universidad de Panamá y los estudiantes que pertenecen a la Facultada Ciencia Naturales de la escuela de Biología que cursan el III semestre de la Licenciatura en Biología.

Este trabajo accederá a medir y detectar posibles debilidades en el uso e integración de las videoconferencias como recurso didáctico de enseñanza de la química orgánica, permitiendo que se realice las adecuaciones, ajustes y correcciones necesarias para mejor el desarrollo del proceso de enseñanza y sentará las bases para guiar el uso de esta herramienta tanto en la Universidad de Panamá, como fuera de ella.

1.6.2. Limitaciones

Para el desarrollo de la investigación no se detectó limitación alguna, ya que los profesores y estudiantes que participan en el estudio, aportaron y apoyaron de manera desinteresa la realización del trabajo.

1.7. Línea de Investigación

Para el trabajo de investigación se empleará un estudio descriptivo cuantitativo, que consiste en un análisis importante en el que no se altere el factor de estudio, se busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos o comunidades o cualquier otro fenómeno que sea el objeto de estudio, para poder realizar mediciones a diversos aspectos en el que se observa que ocurre con el objeto de estudio según (Hoyos & Espinoza, 2013). Es un método que intenta recopilar información cuantificable para ser utilizada en el análisis estadístico de la muestra de población. Es una herramienta popular de investigación de mercado que permite recopilar y describir la naturaleza del segmento demográfico.

“La urgencia de adecuar la educación a los cambios que vive la sociedad en el conocimiento, la tecnología, la información, los nuevos lenguajes, la comunicación y la investigación, llevó a incorporar a la innovación como aspecto central del nuevo escenario social. Ello ha incidido para que la innovación se convierta en una preocupación de la educación en la segunda mitad del siglo XX, siendo transferida desde el mundo de la administración y de la empresa. En consecuencia, se ha llegado a considerarla necesaria para lograr la modernización de una escuela que requiere adecuarse a los nuevos tiempos”. Lo anterior plantea un gran reto para los gobiernos, líderes institucionales, planificadores y profesionales, en general, que se desempeñan en estas áreas; en sus manos está la búsqueda de soluciones alternativas que progresivamente contribuyan a cerrar la brecha entre las exigencias de la sociedad, la calidad y pertinencia de la educación”. (Ríos & Ruíz, 2020).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Marco Teórico

2.1. Videoconferencia

Una videoconferencia se puede entender como un servicio que se caracteriza por utilizar diferentes medios de transporte desde su origen hasta su punto final, que puede ser una persona o un grupo de personas que interaccionan entre si mediante secciones que les permiten escucharse y verse en el desarrollo de la conexión. (Chacón, 2003).

“La videoconferencia es posible una de las denominadas nuevas tecnologías que se va extendiendo con mayor rapidez dentro de los contextos de formación continua, su extensión se debe a diferente motivos que va desde la reducción de costo en los equipos, el aumento de la oferta en los cursos de perfeccionamiento que se desarrollen mediante una metodología flexible y a distancia, las posibilidades que ofrecen en la comunicación con instituciones educativas de formación superior ajenas a nuestro geográfico, la combinación de interactividad con imagen audiovisual, su perfecta integración con otras tecnologías y la aceptación de diferentes estándares”. (Cabero J. , 2003).

Algunos autores definen la videoconferencia como:

El servicio de videoconferencia (SV), como parte importante de las TIC, se define como «el conjunto de hardware y software que permite la conexión simultánea en tiempo real por medio de imagen y sonido que hacen relacionarse e intercambiar

información de forma interactiva a personas que se encuentran geográficamente distantes, como si estuvieran en un mismo lugar de reunión. (Cabero J. , 2000).

“La videoconferencia o videollamada es un medio excelente como apoyo en la educación a distancia pues permite hacer presente al profesor en los procesos de formación al acercarle al alumno mediante una tecnología que le permite suplir, en gran parte, la educación presencial. Se utiliza la videoconferencia o videollamada como un mecanismo para que los alumnos puedan acceder al conocimiento a través de interacciones virtuales directas con los docentes.” (Romero J. , 2019).

Una Videoconferencia es el sistema que “permite establecer una comunicación sincrónica, recibiendo y enviando señales de audio, video de una computadora a otra, mediante la utilización de un software, o a través de algún servicio web.” (Martinez & Aguilar, 2014).

“Se entiende por videoconferencia el conjunto de hardware y software que permite la conexión simultánea en tiempo real por medio de imagen y sonido que hacen relacionarse e intercambiar información de forma interactiva a personas que se encuentran geográficamente distantes, como si estuviera en un mismo lugar de reunión” (Cabero J. , 2000).

La videoconferencia tiene como objetivo, poder facilitar la comunicación y la integración de un personal, de clientes y educandos que estén ubicados en lugares geográficos distantes. Por lo que las actividades, servicios, administración, docencia y proceso de aprendizaje que ofrecen los centros de investigación e instituciones educativas, la utilizan para facilitar la interacción del personal que se desempeña en cada una de las diferentes áreas, para esto se invierte en equipos tecnológicos y diferentes plataformas como recursos didácticos para poder desarrollar uno de los principales requisito que es; realizar la comunicación a distancia, para esto se necesita que los diferentes sitios cuenten con acceso a la señal de Internet y con el equipo adecuado para realizar la conexión en tiempo y forma requerida. (Martínez & Camarena, 2015).

Para emplear la tecnología en las distintas áreas que pueda servir de apoyo, como en el área educativa se debe conocer los ventajes y las limitaciones, así como las diferentes maneras que pueden apoyar en el fortalecimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la implementación de los sistemas de videoconferencia que se ha convertido en una de las herramientas o recursos didácticos de uso cotidiano, como el desarrollo de las clases a distancias, mediante la comunicación de los participantes en tiempo real. (Rivera E. , 2022).

2.1.1. Tipos de Videoconferencia

Las videoconferencias constituyen por tanto uno de los recursos de comunicación, de tipo sincrónica y bidireccional, con muchas posibilidades didácticas: “en un contexto de enseñanza universitaria, la videoconferencia puede ser utilizada para realizar conexiones punto a punto o multipunto con diversas instituciones o personas distantes”. (Solano, 2005).

Por lo ante expuesto se puede resaltar que las videoconferencias han cobrado un papel importante en las diferentes formas en la que se pueda llevar a cabo una reunión a distancia, principalmente con fines educativos o todo lo relacionada con la enseñanza. Estas comunicaciones online crean comunidades que modelan un nuevo modo de aprendizaje con múltiples posibilidades. (Rodriguez, 2017).

La videollamada permite la interconexión de un grupo de participantes o estudiantes mediante diferentes herramientas o plataformas tecnológicas como: Skype, Zoom, Meet (Google), Hangouts, Weebex o Adobe Connect, Jitsi, UberConference, Cisco Webex, Microsoft Teams, entre otras. (Gómez, Gutierrez, & Moreno, 2021). En la actualidad estos nuevos recursos didácticos permiten ofrecer una mayor aplicabilidad y flexibilidad de conexión, además de nuevos accesorios que refuerzan las distintas funciones y disposiciones para el beneficio y actualización de los usuarios como el envío de archivos o la grabación de las sesiones (Mora, 2014).

2.1.2. Evolución histórica de las plataformas para videoconferencia

En sus inicios por la década de los cuarenta ya era posible comunicarse por medio de conexiones de video y audio entre dos o más personas donde existiera una televisión, pero el utilizar la videoconferencia en el proceso educativo como una herramienta o recurso didáctico presentaba un inconveniente, que era su elevado costo. (LLano, Ainciburu, & Lazaro, 2011).

En los años cincuenta y sesenta, ya era notable la fascinación por el uso de los medios audiovisuales, despertando el interés de la tecnología educativa como un nuevo campo de estudio dentro de las áreas de la educación, esto inicia en los años cincuenta en el contexto americano, de allí el resto del mundo presentaban otros intereses. (Mendive, 2012).

Durante los años setenta se logró desarrollarse y mejorar a los proveedores de las redes telefónicas iniciando las trasmisiones digitales mejorando las señales analógicas como el audio y los videos, se mejoró la velocidad y el procesamiento de datos y se tenía claro que era necesario el comprimir aún más los videos digitales, el cual se requería para poder iniciar el mercadeo. (Chacón, 2003).

En los años 80 surgen los primeros servicios de comunicación por medio de las videoconferencias empleando líneas telefónicas RDSI. Para los años 90 se da inicio a usar este canal de comunicación como una herramienta en la educación, esto fue posible por la trasmisión de datos a través del protocolo de internet. “Hasta este hito del recorrido evolutivo de la videoconferencia, que nos sitúa a finales del

siglo XX y principios del XXI, fueron numerosos los estudios y casos publicados sobre su uso en la educación". En el siglo XXI en las primeras décadas se desarrolla y se da a conocer el sofware que hizo posible enviar videos y audio entre diferentes ordenadores personales a bajo costo o de manera gratuita y se le llamo videoconferencia de escritorio, el cual masivamente fue empleado como una herramienta en la educacaión (LLano, Ainciburu, & Lazaro, 2011).

En 2009, con la pandemia del H1N1, las herramientas de videoconferencia no estaban tan desarrolladas y no se había comercializados a gran escala los teléfonos inteligentes para ser utilizadas con un fin educativo. De los proveedores que facilitan las videoconferencias se puede mencionar que el sitio Cisco Webex fue creada en 1995 y este permitía hasta 100 participantes, video HD sin límite y pantalla compartida. En 2003 Microsoft Skype que surge como una solución técnica, en 2011 fue comprada por Microsoft para luego ser anexada Windows Live Messenger en 2012. Para el 2013 Facebook facilitaba videos llamada por medio de Skype permitiendo llamadas antes 2 personas, luego realiza actualización para el uso de videollamadas hasta 10 personas, para el 2019 amplia su limite a 25 personas y la plataforma zoom fue desarrollada en el 2012 con una versión para 100 participantes de forma gratuita. El Facebook Messenger inicia en enero del 2015 permitiendo las videoconferencias desde la versión de escritorio y desde el 28 de abril en dispositivos móviles como los celulares. Estos fueron los primeros sistemas utilizados para las videoconferencias las cuales fueron pioneros en la necesidad de poner establecer contactos con personas que se encuentren a

distancias. En 2017 Microsoft nos presenta una versión educativa llamada Microsoft Teams, que solo requiere una suscripción a Office 365. (Barrera, 2020).

2.1.3. Ventajas y desventajas de las videoconferencias

Sobre la utilización educativa de la videoconferencia mencionan “Al contrario de lo que las personas creen, a la hora de utilizarla el profesor debe adoptar una serie de precauciones tanto en la preparación de las sesiones (tomar contacto con los equipos y programas que utilizará) como en su desarrollo (cuidar el tiempo de intervención, utilizar diferentes estrategias didácticas) y en los momentos de finalización con las actividades que desarrollará posteriormente.” (Díaz, Cabero, & Barroso, 2013).

Las Videoconferencias cuenta con múltiples aplicaciones, y en la actualidad tiene mayor aplicación en las instituciones educativas (escuelas, universidades, centro de capacitación, otros), en las empresas privadas, sector industrial, sector salud, sectores turísticos, instituciones financieras, entre otros. (Rivera E. , 2021).

Como menciona (Rivera E. , 2022) como toda las herramientas o sistemas en uso puede presentar algunas ventajas y desventajas que debe ser tomadas en consideración al momento de ser utilizadas. Entre las ventajas que se pueden mencionar de las videoconferencias son:

- Se encuentra basada en internet
- Fomenta la comunicación en las dos vías, tanto en audio y video como por mensajes.

- Flexible para cualquier tipo de estrategia a implementar
- Permite generar buenas experiencias
- Facilita mantener la motivación del estudiante
- Es posible utilizarlo en tutorías y asesorías
- Permite la aplicación de evaluaciones
- Permite calendarizar las reuniones.
- Posibilita compartir la pantalla de los equipos y realizar anotaciones en pizarras electrónicas.
- Se accede a distintos tipos de vista de la misma sesión.

Como dice (Vidal & Aguilar, 2014)“Sin embargo, la videoconferencia de escritorio al igual que otras herramientas tiene sus limitaciones ya que la calidad de la comunicación depende del ancho de banda del enlace utilizado tanto por los estudiantes como por el docente, la saturación que tenga la red, así como las características físicas de los equipos en ambas partes, tales como el microprocesador, memoria RAM, tarjeta de video, configuración del equipo y de sus periféricos.

2.1.4. Aplicaciones de las videoconferencias como recurso didáctico

La videoconferencia es una herramienta o un recurso didáctico que puede ser utilizada en cualquier modalidad de aprendizaje. La misma ha cobrado mayor importancia en la modalidad a distancia que es la que más cambios ha introducido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por permitir una cercanía a un entorno de enseñanza presencial. La videoconferencia ha reducido la histórica soledad del

aprendizaje a distancia y, posiblemente, este recurso es la que origine durante los próximos años una revolución e incremento de los estudiantes que optan por esta modalidad a distancia a la hora de aprender un nuevo concepto. (LLano, Ainciburu, & Lazaro, 2011).

En el marco educativo, la videoconferencia ha tomado mucha importancia ya que permite reunir en el entorno virtual de aprendizaje a los docentes y alumnos. La videoconferencia se ha utilizado como herramienta o recurso didáctico en los centros educativos, institutos de investigación y universidades como puente para llevar la educación presencial a la educación virtual. Esta herramienta ha tomado un rol importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje se emplea con frecuencia en el sistema de enseñanza superior por las ventajas que presenta como la incorporación a la clase de elementos externos, laboratorios virtuales, pizarras electrónicas, presentaciones, entre otros. Entre las ventajas que nos facilita este recurso didáctico es la posibilidad de incorporar a la clase elementos externos, tales como laboratorio, sistemas remotos, instalaciones, entre otros. (Alonso & Gallegos, 2006).

La utilidad de la videoconferencia en la enseñanza superior, permite la implementación de las nuevas tecnologías o de las Tics, que permiten realizar el proceso de enseñanza - aprendizaje mediante la elaboración de materiales didácticos interactivos que apoyen en la formación del individuo, permite desarrollar el interés por saber y aprender, el afán por aprender, incentivar en el estudiante la habilidad para su auto preparación y que participe de manera activo

en la construcción de su propio conocimiento desarrollando el pensamiento crítico y la capacidad de analizar. (Córdova, Staff, Cubilla, & Stegaru, 2013).

Las nuevas exigencias, los constantes cambios y los avances acelerados de las tecnologías de la comunicación e información (TIC), han dado origen a nuevos retos, a todas aquellas instituciones educativas dedicada a la enseñanza superior a distancia o presencial, ya que los avances tecnológicos han permitido el incremento de espacios o aulas virtuales de aprendizaje en los que los participantes puede interactuar de forma innovadora y dinámica con el personal docente. Es por lo que las Tics se han convertido en un recurso importante en los procesos educativos, porque permiten elevar y acompañar en todo momento en el proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y adaptadas a los requerimientos de los estudiantes. Los descubrimientos relacionados con el uso de las videoconferencias como recurso didáctico han demostrado que permite al estudiantado la oportunidad de experimentar una nueva forma de aprender, en la que su papel es totalmente activo e interactivo, que se logra estimular el proceso de aprendizaje, permite emplear diferentes e innovadoras actividades o recursos didácticos, se desarrolla la capacidad para la resolución de problemas, el análisis de casos, el razonamiento y el uso de la lógica mediante el intercambio de experiencias, de opiniones y la creatividad, entre otras estrategias de aprendizaje. (Salas, 2020).

2.2. Teorías de enseñanza y aprendizajes

Al transcurrir del tiempo se ha buscado mejorar las experiencias educativas con el objetivo de incorporar la pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto permitió que se desarrollara las diversas teorías de aprendizaje, como el conductismo, cognitivismo, constructivismo, socioconstructivismo, conectivismo, entre otras. Cada una de ellas, basada en su epistemología, para impulsar el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera especializada. (Mesén, 2019).

(Lara, 2001) explica que “el aula virtual es un entorno de enseñanza - aprendizaje basado en aplicaciones telemáticas, en el cual interactúa la informática y los sistemas de comunicación. Dicho entorno soporta el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes que participan en tiempos y lugares dispersos mediante una red de ordenadores. Este aprendizaje colaborativo es un proceso de aprendizaje en el que se resalta el esfuerzo grupal entre los diversos integrantes que forman la comunidad educativa; en esta nueva forma de aprender, básicamente el profesor se convierte en un facilitador que estructura las oportunidades de aprendizaje, sirve como un recurso y tiene un nuevo rol, el de ser tutor, quien alienta y le sirve de apoyo a los estudiantes para trabajar juntos y así construir un cuerpo común de conocimiento”.

Las teorías del aprendizaje son todas aquellas que ponen de manifiesto y describen el proceso de aprendizaje de un ser vivo y se pueden definir como un conjunto de diversos conceptos que permiten observar, describir, explicar y orientar en el proceso de aprendizaje e influyen en las formas en que aprenden los estudiantes en la actualidad, la cual ha venido cambiando y transformándose en los últimos años. Por ejemplo, de un modele Constructivista ha cambiado a uno Conectivista, que ha no ha dejado a un lado la creatividad e iniciativa del estudiante en la formación de su propio conocimiento por medio de un aprendizaje significativo, pero en la actualidad se sustenta sobre los pilares del trabajo utilizando las redes y las nuevas Técnicas Informáticas y de Comunicaciones. (Moreno, Martínez, Moreno, Fernández, & Guadalupe, 2017).

2.3. Recursos Didácticos

“Uno de los soportes más significativos y creativos en el mejoramiento de la calidad de la educación dentro de clase es crear y recrear materiales educativos que satisfagan las expectativas de los docentes frente a su responsabilidad de propiciar el cambio cualitativo de nuestra educación. Los recursos didácticos son muy importantes e indispensables ya que permiten desarrollar en los educandos destrezas y habilidades, los cuales deben ser elaborados de acuerdo con los años básicos y áreas de estudio tomando en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante, estos juegan un papel muy importante ya que sin ellos los aprendizajes serían menos significativos y despertarían menos interés y motivación.” (Espinoza J. , 2017).

2.3.1. Definición de recurso didáctico

“Los recursos didácticos / instructivos son el conjunto de instrumentos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje con una clara finalidad instructiva” según (Navarro & Guerra, 2010).

El significado de recursos educativo didáctico se le ha llamado de diversos modos, como: apoyos didácticos, recursos didácticos, medios educativos. Según (Morales, 2012), se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza - aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

Según (Chancusig, y otros, 2017), “ los recursos didácticos interactivos son el conjunto de elementos auditivos, visuales, gráficos, que influyen en los sentidos de los estudiantes despertando el interés por aprender, logrando de esta manera un aprendizaje significativo por consiguiente los estudiantes desarrollarían sus capacidades a través de actividades motivadoras, los recursos didácticos pueden potenciar la retención de información, desarrollo y estimulación de habilidades y capacidades, un medio al cual se puede recurrir como alternativa, los recursos didácticos interactivos ayudan a los maestros y estudiantes a motivar

con estos medios ayudan a los estudiantes a tener un alcance de objetivos durante el proceso de adquirir ideas o conocimientos", entre otros autores.

2.3.2. Clasificación de los recursos didácticos

Los recursos didácticos se pueden clasificar en: material audiovisual, medios didácticos informáticos, soportes físicos, textos impresos, recursos audiovisuales, recursos informáticos de las TIC's y un compendio de recursos educativos didácticos informáticos existentes con y sin conexión a Internet entre otros, que van a facilitar al formador de las estrategias didácticas para desarrollar su actuación en el aula. (Espinoza J. , 2017).

De acuerdo con (Moya, 2010), los recursos didácticos se clasifican en:

Textos impresos:

- manual o libro de estudio
- libros de consulta y/o lectura
- Biblioteca de aula y/o departamento
- Cuaderno de ejercicios
- impresos varios.
- Material específico: prensa, revistas, anuarios.

Material audiovisual:

- Proyectables.
- Vídeos, películas, audios.
- Tableros didácticos:
- Pizarra tradicional.

Existe una variedad de aplicaciones y recursos didácticos informáticos para su uso, entre las cuales tenemos según (Vargas, 2017).

- EDUBLOG Es un weblog que se usa con fines educativos o en entornos de aprendizaje tanto por profesores como por alumnos.
- WIKI La wiki, es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web.
- PÁGINA WEB La página web, también conocida como página de Internet, es un documento adaptado para la Web y que normalmente forma parte de un sitio web.
- HOT POTATOES Es un sistema para crear ejercicios educativos que pueden realizar posteriormente a través de la web.
- WEBQUEST Una WebQuest es un tipo de actividad didáctica que consiste en una investigación guiada, con recursos principalmente procedentes de Internet, que promueve la utilización de habilidades cognitivas superiores, el trabajo cooperativo y la autonomía de los alumnos e incluye una evaluación auténtica.

- Otros Recursos didácticos La creatividad e iniciativa tanto del docente como del alumnado pueden convertirse en verdaderos motores de nuevos y variados recursos didácticos.

2.3.3. Importancia de los recursos didácticos

La implementación y desarrollo de recursos educativos didácticos, contribuirá a realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto de docentes como de estudiantes, estos recursos son diseñados por los docentes respondiendo a las necesidades, motivando y despertando el interés de los estudiantes para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la articulación de los contenidos teóricos de las materias con las clases prácticas. Los recursos didácticos son el apoyo pedagógico que refuerzan la actuación del docente, optimizando el proceso de enseñanza aprendizaje. (Vargas, 2017).

Como menciona (Navarro & Guerra, 2010) “Los recursos didácticos son pieza clave para poder crear ambientes propicios para el aprendizaje en la modalidad de educación a distancia. Utilizar los medios tecnológicos adecuados, generan una amplia gama de recursos que ayudan a maestros y alumnos en el proceso de enseñanza - aprendizaje. El reto para el futuro es emplear todo el potencial de las TIC para que los entornos virtuales permitan aprender sin importar el tiempo ni el espacio, estableciendo un modelo pedagógico que marque la acción de la comunidad educativa.”

Menciona (Vargas, 2017) que entre la relevancia del material didáctico se encuentra en la influencia en los estímulos a los órganos sensoriales cuando ejercen en quien aprende, es decir, lo pone en contacto con el objeto, entre las funciones de los recursos didácticos para emplearse deben tomar en cuenta al grupo que va dirigido, la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad.

Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran:

- proporcionar información
- cumplir un objetivo
- guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje
- contextualizar a los estudiantes
- factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes

2.3.4. Videoconferencia como recurso didáctico

“La Videoconferencia como recurso didáctico en el proceso de enseñanza - aprendizaje, busca ser el vector entre dos maneras de educar, la tradicional, sin ninguna mediación tecnológica y la de la era de las TIC en un contexto mundial cada vez más globalizado, con la virtualidad y la transfiguración del espacio como centro, pero con la característica de la sincronía (el cara a cara) en tiempo real. Es por lo que la videoconferencia como recurso didáctico ofrece una alternativa viable de comunicación a distancia con sistemas que permiten transferir y recibir información audiovisual entre dos o más puntos de contacto. El sistema de videoconferencia se implementa en los centros universitarios en desde el año 2000

y para el año 2014, se tiene un sistema afianzado, organizado y bien planificado con alrededor de 2000 actividades realizadas, con resultados muy satisfactorios". (Dallera & Tenaglia, 2014).

Siguiendo a (Salazar S. , 2012) dice que este tipo de herramientas proporciona beneficios significativos en el aprendizaje, como:

1. Favorece el aprendizaje del estudiantado.
2. Genera mayor nivel de interacción.
3. Contiene diversidad de recursos.
4. Permite: búsqueda de información, discusión de ideas, resolución de problemas, desarrollo colaborativo.

2.4. Recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias duras

Al transcurrir el tiempo se ha presentado un reto histórico y filosófico, que ha permitido que surjan algunas preguntas claves, por parte de los profesionales y personas preocupas por la educación de las ciencias duras, estas interrogantes por su naturaleza surgen por parte de los químicos, los matemáticos, los físicos entre otras, como para los educadores en general: ¿Qué debemos enseñar? ¿Cómo debemos hacerlo? ¿Cómo alcanzar aprendizajes duraderos y significativos en el estudiante?, luego de realizar un análisis cauteloso de estas preguntas que se llegan a plantear para estas asignaturas, se infiere que esto se debe a las dificultades que presentan los educandos en comprender ideas y conceptos centrales de las diferentes diciplinas. (Ruíz, 2007).

Entre los recursos didácticos que aporta a mejorar la situación mencionada anteriormente, para favorecer el desarrollar un aprendizaje significativo, se encuentra el uso de los recursos tecnológicos, especialmente los computacionales, apoyando de una forma positiva; también es posible emplear los experimentos que se realizan en los laboratorios, ya que permiten que se incorporen los sentidos: como la vista, oído, olfato y tacto, para crear modelos y estrategias innovadoras que permita integrar a los actores del proceso educativo relacionando con su entorno, el cual les permite comprender de manera significa los distintos conceptos. Los recursos didácticos para la enseñanza de las Ciencias son aquellas que permitan emplear las herramientas aplicadas a los conceptual, procedimental y motivacional, despertar el interés, la curiosidad por parte de los estudiantes. Entre los recursos usado están las clases magistrales o clases expositivas, demonstraciones exploratorias, resolución de problemas y fomentar el trabajo en equipo (Valle & Álvarez, 2015).

2.5. Recursos didácticos para la enseñanza de la química orgánica

La implementación de los recursos lúdicos se ha convertido en una alternativa didáctica en respuesta a la manera tradicional de cómo se desarrollan las clases de química orgánica, debido a que las estrategias presentan un conjunto de características que las hacen útiles y permiten el desarrollo de un proceso de enseñanza - aprendizaje, impulsando en los estudiantes una mayor participación para mejor el proceso. (Antunes, Pacheco, & Gionanela, 2012).

“La actividad lúdica se puede definir como cualquier actividad placentera, divertida, libre y voluntaria sin considerar el objetivo involucrado en esta acción, con o sin la presencia de reglas, si hay reglas, esta actividad se considera un juego” (Soares, 2008). La actividad lúdica puede ser utilizada como un recurso o herramienta didáctica muy eficaz en el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Química Orgánica en las instituciones de enseñanza superior ya permite la organizar una enseñanza de una forma coherente con la actividad cognoscitiva del estudiante con la actividad profesional del egresado. (Alvaréz, 1998).

Los recursos didácticos lúdicos deben ser diseñados, elaborados y utilizados en el proceso de enseñanza de la Química Orgánica, porque dan como resultado ser fuente de motivación, participación, alegría, mejorando en el rendimiento académico de los estudiantes y a su vez permite transformar la labor docente en una actividad interactiva, convirtiendo estas actividades con una inciden positiva en el proceso de enseñanza - aprendizaje de esta área de la química. (Gutierrez & Barajas, 2019).

Entre los recursos didáctico-empleados en la enseñanza de la Química Orgánica están: las actividades en clases donde se aplica la resolución de problemas, la implementación de trabajos prácticos como las experiencias de laboratorio, la reformulación de los materiales impresos preparados para la asignatura, ajustándose a las necesidades del grupo e implementa nuevas actividades. Las distintas estrategias didácticas deben incluir la selección, organización y jerarquización de los contenidos que se enseñaran. Se puede integrar actividades

abiertas, congruentes con la creatividad del trabajo científico, la motivación y que despierte el interés de los estudiantes, en las practicas se aplica la reformulación de los ejercicios y se replantea el trabajo de los laboratorios, teniendo en cuenta que el quehacer profesional implica permanentemente la toma de decisiones, menciona (Blanco, Hedrera, Dal Maso, & Orelli, 2008).

El uso de la realidad aumentada (RA) en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la química orgánica como recursos didácticos es considerado como una innovación de la didáctica ubica en el área de la llamada educación 4.0, mediante la implementación de diseño de proyectos educativos apoyados en los recursos digitales por parte de los alumnos desarrollando las competencias educativas específicas. La RA permite mejorar en los jóvenes la construcción y la capacidad de desarrollar un pensamiento científico y una preparación universitaria en los contenidos de las ciencias duras apoyándose en sus capacidades, destrezas y habilidades de la mano con la innovación tecnológica educativa. (Ruiz, 2020).

2.5.1. Videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de química orgánica

La implementación de las TIC en el proceso de aprendiza puede apoyar diferentes maneras entre las que se pueden mencionar: el aprendizaje activo que permite el aprendizaje significativo mediante la exploración y ser partícipe de su propio conocimiento teniendo como apoyo el uso de las tecnologías, el aprendizaje constructivo que permite a los estudiantes poder procesar, conocer, aprender y

reflexionar sobre su importancia en un contexto social e intelectual y propiciar un aprendizaje cooperativo que permite al estudiante adquirir un papel en su proceso colaborando a completar el aprendizaje de otros. El uso de Las videoconferencias en la enseñanza de la química orgánica es de gran utilidad en el proceso educativo, ya que es una herramienta poderosa para mostrar a los estudiantes diferentes puntos de vistas en las disciplinas académicas, una de las más utilizadas es Skype, sin embargo, también hay otras que son gratuitas como zoom. Para el caso específico de la asignatura química orgánica que es una materia que requiere algún conocimiento o contenido previo sobre química, la situación todavía es mucho más compleja, porque se deben considerar el tamaño del grupo, que los estudiantes integraron con anterioridad los conceptos básicos de la química que les ayude a comprender el nuevo aprendizaje, además, hay que tener presente que la química orgánica y en general la química se considera como un área del conocimiento difícil de enseñar y de aprender. (Romero R. , 2014).

2.6. Educación en tiempo de Pandemia

Dice (Talavera & Junior, 2020) “Para comprender los retos de la educación en la actualidad frente a la realidad de una pandemia mundial, se hace necesario entender que la educación, desde sus orígenes, se concibe como un formación dirigida a potenciar en los individuos la capacidad intelectual, moral y afectiva, esto respondiendo a su contexto, y a las normas de una sana convivencia que regulan la sociedad en donde estos se desenvuelven; a su vez, se encarga de promover una educación en valores. Actualmente, la educación se ha visto afectada por

enormes cambios, el principal que desafía a nivel mundial es el nuevo coronavirus denominado SARS-Cov2, la enfermedad llamada coronavirus 2019, que llamaremos a partir de ahora COVID-19, siendo la principal razón de transformación de la educación mundial, pasando de una educación presencial, a un escenario de enseñanza - aprendizaje virtual.”

2.6.1. Entorno educativo general

Según (Figallo, 2020), en Latinoamérica, la educación a distancia se considerada una modalidad de segunda clase con la que se logra un proceso de enseñanza y aprendizaje de baja calidad, esto quiere decir que al desarrollar las clase de forma presencial, asegura una educación en la que se obtienen los mejores resultados, pero las nuevas condiciones, necesidades y actualizaciones de los recursos didácticos del entorno educativo sugiere la incorporación de las TIC ampliando el acceso de los estudiantes o personas que por ubicación o pobreza no podían acceder a ella, pero los resultados no fueron los esperados y las universidades decide desarrollar el proceso enseñanza y aprendizaje de manera presencial.

Los avances de la actualidad del desarrollo de proyectos en la educación para el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscan responder a las demandas, exigencias y necesidades que despliega implementación de la nueva era tecnológica conocida como sociedad de la información, esto involucra la virtualización de los contenidos y materiales de las asignaturas para que exista un mayor acceso a los contenidos y al conocimiento permitiendo a la persona ser

menos dependiente de la modalidad presencialidad en institutos de educación superior, iniciando durante la última década la proliferación de la formación virtual; esto acompañado con los nuevos retos importantes y cruciales como lo es el procesos de autoaprendizaje. (Sánchez, Gama, & Reynoso, 2018).

2.6.2. Entorno educativo en el área Científica.

“El docente tiene la misión de impulsar estrategias motivadoras que integren los conocimientos y la curiosidad científica, con el fin de incorporar la investigación a la vida del estudiante como un hábito natural para desarrollar el conocimiento; esta recomendación tiene especial importancia en el área de la salud. Comprender con mayor profundidad tanto los estados normales como los patológicos debe ser la fuente de interés que produzca la semilla que germine y evolucione a través del tiempo, y origine un estudiante creativo, analítico, productivo, motivado no solo por tener buenas calificaciones para aprobar un semestre, sino para desarrollar un legítimo deseo de alcanzar el metaconocimiento científico para su adecuado desempeño en el mundo de la ciencia.” (Vallejo, Nader, & Rincón, 2020).

Según (López Z. , 2015), las nuevas tendencias curriculares, tienen como finalidad mediante la enseñanza de Ciencia tener una preparación de los estudiantes para la vida, esto implica la construcción un nuevo concepto de las ciencias en una constante revisión, mediante el apoyo de las nuevas tecnologías de innovación, insertadas a las necesidades y de las realidad sociocultural, que permita una formación de personas, estudiantes que sean capaces de adquirir las actitudes

responsables en la a toma decisiones fundamentadas con su vida cotidiana y ser capaz de resolver problemas de su entorno que se encuentren relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación.

En la actualidad para le enseñanza de las Ciencias las TIC, cumple una función muy importante por las diversas aplicaciones y usos, por que han permitido tener acceso a una gran cantidad de información que va de la mano con la tecnología, por eso los docentes, han pasado de ser más que depositarios y remisores del conocimiento, a desempeñar un papel de facilitadores o guías para adquirir aprendizajes, facilitando a los estudiantes la construcción de nuevos conocimientos. En resumen, se puede observar las políticas internacionales y las nacionales, de la República de Panamá, sobre la importancia e implementación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), destacando las acciones más sobresalientes de los organismos e instituciones panameña en apoyar la implementación de las TIC con el propósito de mejorar la calidad de la educación a nivel superior. (Cano, 2012).

Reafirma (Cano, 2012) “Se describen los cambios generados por las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el sistema educativo a nivel mundial, vaticinando la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, se detalla el esfuerzo que realiza el Estado Panameño en la introducción de las TIC a nivel superior, con una descripción de la trayectoria de la educación virtual en diferentes universidades a nivel nacional.”

2.7. Química Orgánica

“La Química Orgánica es una es una asignatura de tipo teórico - práctico que entrega a los alumnos nociones básicas para el estudio de la química del carbono, los compuestos que él forma, sus reacciones y mecanismos de reacción, de manera que el estudiante se desempeñe exitosamente en las asignaturas de los cursos superiores que requieren de dichos conocimientos. La química orgánica como asignatura, comprende un sistema de conceptos y habilidades que sientan las bases fundamentales en la concepción científica del mundo y por ende es muy importante para el desarrollo de habilidades científicas del alumno” (Cañas, Cárcamo, & Lazo, 2014).

2.7.1. Introducción a la química orgánica

Para iniciar un curso de enseñanza de la Química Orgánica se debe realizar algún cuestionamiento como; ¿por dónde debo comenzar?; ¿Cuál es el principio de la Química Orgánica?, se debe adoptar un punto de vista didáctico que permita ordenar de forma cronológica y expositiva los contenidos de la Química Orgánica, realizando un estudio sistemático de las características de los hidrocarburos y los grupos funcionales, para luego incorporar las reacciones y mecanismo propios de cada grupo funcional. Esto permite una mejor explicación con un desarrollo descriptivo y deductivo de cada familia de los diferentes compuestos orgánicos. Se puede organizar los contenidos en dos fases: la primera que tiene como principio los conceptos teóricos como la importancia y regla del Carbono el cual es el principal elemento que forma parte de la estructura de los compuestos orgánicos, la clasificación de los hidrocarburos y sus características; la segunda

fase incluye el análisis y estudio sistemático de los compuestos orgánicos. De los compuestos orgánicos se deben estudiar tres criterios fundamentales que son: la estructura, el comportamiento químico y los métodos de síntesis. (Prado, 1991).

2.7.2. Enseñanza tradicional de la química orgánica

Los recursos o estrategias didácticos que se utilizaban para la enseñanza de la Química Orgánica presentaban distintas metodologías que permitía desarrollar un aprendizaje tradicional como los es; la transmisión de información, el aprender basado en el descubrimiento, la resolución de problemas se buscaba el desarrollar la capacidad metacognitiva de los estudiantes. La química orgánica se clasifica como una ciencia experimental y según estudios a nivel mundial se emplea la tradicional clase magistrales para la explicación de los diferentes contenidos, en espera de lograr un aprendizaje apoyado en el enfoque constructivista. (Romero R. , 2014).

Menciona (Alzate & Tamayo, 2013), para la enseñanza de las ciencias y en el campo de la educación; en la utilización de los recursos didácticos el desarrollar la capacidad de la metacognición es muy importante; debido a que logra la adquisición, comprensión, retención y aplicación de los contenidos que se aprende; influenciando sobre la eficacia del aprendizaje el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La palabra metacognición fue introducido en un principio por Flavell en la década de los 70’s en función de sus investigaciones sobre el desarrollo de los procesos

de memoria y propuso dos procesos, constituyentes de la metacognición: el conocimiento sobre los propios procesos cognoscitivos y la regulación de ellos por parte del individuo. De esta importante definición se deriva dos componentes o elementos centrales dentro del estudio de la metacognición:

1. Conocimiento.

2. Control / regulación de los procesos cognitivos.

En la misma se debe considerar el poder de controlar una amplia variedad de redes cognitivas se produce a través de las acciones e interacciones entre diferentes de fenómenos que se refiere al conocimiento, concientización, control y a la naturaleza de los procesos de aprendizaje. (Flavell, 1979)

Para la compresión del contenido relacionado con la estereoquímica que pertenece a una de las áreas de estudio de la química orgánica y es la encarga del estudio de la disposición espacial de la posición que adopten los átomos o grupos funcionales en una molécula orgánica; se necesita que el estudiante desarrolle una capacidad y habilidad para la comprensión de los problemas, debido a la alta exigencia cognitiva que se necesita, para estudiar los contenidos relacionados con la estereoquímica, ya que se necesita una inteligencia viso-espacial y procesos metacognitivos, según evidencias en diferentes estudios y por presentar un bajo rendimiento en la asignatura se puede mencionar que las habilidades viso-espaciales de los estudiantes carecen de atención, durante el proceso de aprendizaje para poder ser comprendidos los contenidos adecuadamente; y se

plantean la necesidad de potenciar el desarrollo de la metacognición, para formar alumnos más conscientes y autónomos en sus aprendizajes, sin olvidar el aspecto motivacional y el contexto apropiado, en el desarrollo de las estrategias de aprendizaje. (Alzate & Tamayo, 2013).

2.7.3. Enseñanza virtual de la química orgánica

En la actualidad para la enseñanza de la química orgánica se ha implementado el uso de aulas virtuales como la videoconferencia que permiten el uso de las Tics y sus herramientas como apoyo, esto ha permitido observado la efectividad que tiene el implementar estas tecnologías, comprobando que los alumnos adquieren capacidades para el análisis y síntesis, así como seguridad en la comunicación y en la resolución de problemas (Gómez D. , 2006).

Para la enseñanza de la Química orgánica se requiere el uso de las representaciones de estructuras por medio de imágenes para facilitar la comprensión de conceptos, ya que la utilización de los libros digitales se puede observar la representación de los modelos estructurales de los compuestos orgánicos como la del benceno propuesta por Augusto Kekule ha mediado del siglo XIX. Y de forma recientemente la TICs nos ha facilitado observar las imágenes con movimientos atómicos que ocurren en ella de forma detalladas. (Hernández, Rodríguez, Parra, & Velázquez, 2014).

El uso de las “TICs” empleadas en la enseñanza de la química orgánica mostro unas muestras una eficiencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque

las misma despierta en el estudiante el interés, atrae y conserva la atención del alumno, logrando un proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle de manera efectiva. Entre las herramientas empleadas mediante la videoconferencia se puede mencionar como: las diapositivas dinámicas que permiten visualizar y convertir los modelos moleculares bi – tridimensionales, para los que existen programas disponibles en diferentes sitios de Internet, entre ellos ChemSckech, RasMol, Chime, 3D Angles, Gabedit, y Jmol, otros. Se cuenta con los laboratorios o simuladores virtuales que pueden ser empleados en las clases virtuales mediante la videoconferencia. (Hernández, Rodríguez, Parra, & Velázquez, 2014).

El aula virtual como complemento de las clases de Química Orgánica se aplicó como estrategia para el aprendizaje, en virtud de ser una asignatura que según (Carey, 2006) y (Bruice, 2008), “genera en el estudiante dificultades para su comprensión, debido al gran número de compuestos, nombres, reacciones y mecanismos que debe aprender, requiere de la aplicación de estrategias para su aprendizaje, y es responsabilidad del docente seleccionar el conjunto de acciones a aplicar para propiciar la comprensión de los contenidos establecidos en el diseño curricular de la asignatura”.

La aplicación de los escenarios tecnológicos, como una forma pedagógica que usa las estrategias o recursos virtuales de aprendizaje, para la enseñanza de la química orgánica ha permitido un acercamiento del estudiante al mundo atómico de todo los relacionado con el átomo de Carbono y las diferentes familias de grupo funcionales de los compuestos orgánicos, permite llevar al estudiante a que sea

participe de su propio aprendizaje, mediante la ampliación de la visión, la búsqueda de soluciones, para intentar explicar la naturaleza de los compuestos orgánicos, reacciones y mecanismos para las diferentes trasformaciones. Los estudiantes desarrollan sus capacidades, optimiza sus aprendizajes, sus competencias, contribuyen a generar un cambio conceptual, desarrollando un aprendizaje significativo el cual se refleja en la comprensión de los contenidos, apoyándose en los trabajos colaborativos. (Alvarado, Teherán, & León, 2013).

2.7.4. Fortaleza y debilidades del uso de videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica

Se puede plantear una serie de ventajas y desventajas tanto para los estudiantes, docentes, la institución educativa y los padres de familia, entre las cuales se pueden mencionar:

Entre las Ventajas:

- Procesos de evaluación más autónomos y sin presión.
- Desarrollo de actividades acorde a los diferentes ritmos de aprendizaje.
- Trabajos en equipos, los estudiantes solución a las dificultades presentadas en los diferentes compañeros.
- Contenidos basados en aplicaciones y no en estructuras enciclopedistas.
- Uso y búsqueda de herramientas interactivas que permiten desarrollar los diferentes contenidos.
- Uso de un modelo de enseñanza aplicado en la educación superior.
- Construcción de modelos y representaciones mentales de la química

(moléculas y estructuras) a partir del uso de software.

- Genera interés y curiosidad en el uso adecuado de los recursos y elementos tecnológicos presentes en la cotidianidad.
- Cambio de actitud y mejor disposición por parte del estudiante hacia el proceso de enseñanza – aprendizaje de la química.
- Potencia el desarrollo de procesos de pensamiento metacognitivos.
- Manejo y contrastación de las diferentes teorías dentro del contextos propiamente teóricos.
- Participación de todos los estudiantes en el desarrollo de las actividades.
- Optimización del tiempo en clase.
- Inclusión de la institución educativa en el marco de la política educativa del Ministerio de Educación nacional en el campo de la implementación del uso de la Tecnología como herramienta de trabajo en las distintas áreas del conocimiento.
- Desarrollo de estrategias que evidencian el manejo de un modelo constructivista por ende el aprendizaje significativo.
- Egresados que presente cierto manejo de herramientas y plataforma empleadas en las instituciones técnicas, tecnológicas y profesionales.
- Otros.

Desventajas:

- Poca aplicabilidad de las estrategias en clases presenciales por el uso limitado de la sala de informática.
- La falta de un computador en casa.
- Pocas habilidades en el manejo de herramientas de los sistemas operativos.
- Puede generarse que las evaluaciones no la resuelvan los estudiantes.
- Negación de los docentes y directivas frente a la importancia del cambio de concepción sobre ciencia, tecnología y didáctica.
- Mayor tiempo de dedicación por parte de los docentes para consultar, formular las diferentes actividades y realizar un acompañamiento tanto en clase como en horas de trabajo autónomo.
- Poca disposición de los docentes por aprender y aplicar el uso de las TIC en aula.
- Existencia de una sola sal de informática la cual usada por el docente del área de Informática y Tecnología.
- Servicio de internet de banda ancha usada para varias instituciones del sector lo cual hace limitado conectarse a internet.
- Escaso recurso para el pago de un servidor que de mantenimiento y soporte a la plataforma.
- Se debe estimular y gestionar la participación en procesos de capacitación de los docentes en el manejo y uso de TIC.
- Manejo inadecuado del tiempo de trabajo en casa los estudiantes y del concepto de autonomía y autorregulación.

Al dejar de lado la práctica tradicional, de transmisión y recepción de conocimientos es posible emplear herramientas y estrategias que contribuyan a facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque en ocasiones es difícil identificar y tener claro, si verdaderamente se presenta asimilación de los mismo. (Alvarado, Teherán, & León, 2013).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

En el siguiente capitulo se explicó la metodología que se utilizó para llevar a cabo la investigación, que tiene como objetivo realizar el análisis sobre el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para el fortalecimiento de la enseñanza de la química orgánica a los estudiantes de la carrera de Lic. Biología de la Universidad de Panamá.

El tipo de investigación empleada será la descriptiva cuantitativa, porque se desea describir, todos los componentes principales, una realidad, en este tipo de investigación se empleó el análisis, para lograr caracterizar el objeto de estudio, señalar las características y propiedades. La investigación aplicada a la tecnología ya que se dese generar un conocimiento nuevo y ponerlo en práctica para fortalecer a los estudiantes en el proceso de enseñanza y la investigación exploratoria ya que se basa en el análisis e indagar aspectos precisos de la realidad que no se han estudiados a profundidad. La investigación cuantitativa es un método de investigación que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos mediante datos numéricos. Es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes, lo que implica el uso de herramientas informáticas y matemáticas para obtener resultados.

Fuentes de Información

Para realizar la siguiente investigación se realizó una búsqueda bibliografía mediante distintos artículos, revistas, repositorios, entre otros a manera de tener diversas fuentes de información y variedad en la base de datos. También se empleó recursos humanos, materiales en general como:

3.1.1. Materiales

Para realizar la investigación se realizó un estudio riguroso de: revistas electrónicas, artículos especializados sobre el tema, libros digitales, infografía, documentos web, investigaciones, tesis, planes y programas de estudio.

3.1.2. Humanos

El recurso humano empleado fue de gran importancia ya que permitió obtener la información esencial que para comprobar las hipótesis y los objetivos establecidos para la investigación.

El material empleado para la investigación se aplicó a los estudiantes que cursan 2° año el III semestre de 2022 de la carrera; Licenciatura en Biología en los turnos vespertino y nocturno Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universitario de Panamá y los profesores que pertenecen al departamento de Química Orgánica de la Universidad Nacional.

3.2 Sistema de Hipótesis

“La hipótesis es una conjetura, suposición o respuesta previa al problema científico que se está investigando, se expresa en forma de enunciado afirmativo, generalmente enlazan dos elementos o aspectos, que se denominan variables”. (Espinoza E. , 2018).

3.2.1 Hipótesis de trabajo

El uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalecerá la enseñanza de la química Orgánica en tiempos de pandemia a los estudiantes de III semestre de licenciatura en Biología.

3.2.2. Hipótesis nula

El uso de la videoconferencia como recurso didáctico no fortalecerá la enseñanza de la química Orgánica en tiempos de pandemia a los estudiantes de III semestre de licenciatura en Biología.

3.3. Sistema de variable

La escogencia de las variables fue importante para llevar a cabo la investigación porque intervienen como causa - efecto y las mismas pueden ser consideradas como todo lo que puede ser medido, como la información y los datos que se logra obtener, que permiten responder a los objetivos establecidos en la investigación.

Las variables empleadas para la investigación fueron identificadas desde el momento en que se defino el problema y formo parte esencial de la estructura de la investigación. (Espinoza E. , 2018).

3.3.1. Variable independiente:

La variable independiente de la investigación fue: videoconferencia como recurso didáctico; menciona, (Dallera & Tenaglia, 2022), la videoconferencia ofrece una alternativa viable de comunicación a distancia con sistemas que permiten transferir y recibir información audiovisual entre dos o más puntos de contacto.

3.3.2. Variable dependiente:

La variable dependiente fue: fortalecer la enseñanza de la química orgánica a nivel superior; “Afortunadamente, el amplio desarrollo de la tecnología durante las últimas décadas facilitó la transición a esta nueva forma de educar y de aprender”. (Rudi, Gatti, Rey, & Reyes, 2020).

Operacionalización

Operacionalmente las variables se definen en esta investigación de la siguiente manera:

Videoconferencias: Recurso didáctico que el profesor utiliza para el proceso de enseñanza y aprendizaje para fortalecer la enseñanza de la química orgánica a nivel superior. La escala de medición del uso de las videoconferencias como recurso digital está conformado 33 ítems, que se miden por la escala ordinal.

Fortaleza de la enseñanza: Se endiente como los docentes utilizan el recurso didáctico para lograr la enseñanza de la química orgánica en sus estudiantes. La escala de medición de las fortalezas de enseñanza de la química orgánica está conformada por 11 ítems, que se miden por escala ordinal.

3.4 Población y muestra

“La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados”. (Arias, Villasís, & Miranda, 2016).

3.4.1. Población

Para realizar la investigación la población de estudio se conformó por los estudiantes que cursan el 2° año, III semestre de 2022 de la carrera; Licenciatura en Biología en los turnos vespertino y nocturno Facultad de Ciencias naturales, Exactas y Tecnología de la Universitario de Panamá y los profesores que pertenecen al departamento de Química Orgánica de la Universidad Nacional.

3.4.2. Muestra

La carrera, licenciatura en biología cuenta 5 grupos de segundo año, para llevar a cabo la investigación se escogió dos grupos (1 de turno vespertino y el grupo turno nocturno) dando un total de 45 estudiantes. La muestra par el trabajo fue aleatorio.

3.5 Descripción del instrumento

El instrumento seleccionado y que se empleó en la recolección de datos para llevar el estudio o el proceso de investigación fue la encuesta, la misma estuvo conformada por preguntas abiertas y cerradas. La encueta fue enviada de manera virtual a la muestra escogida.

“La técnica de encuesta es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz, la encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras”. (Casas, Donado, & Repullo, 2003).

3.6 Tratamiento de la información

Para el tratamiento de manera organizada de la información obtenida mediante el instrumento empleado para la investigación, la misma se procesa en las siguientes fases mencionadas:

- Revisión y codificación de la información: proceso que define las categorías sobre las que tratan los datos que se van a utilizar.

- Clasificación y tabulación de la información: permite realizar las tablas o cuadros con los resultados obtenidos tras la recopilación de datos. Se presentan los datos estadísticos en forma de tablas o cuadros con el objetivo de que resulten sencillos de leer y comprender.

- Análisis de los datos: Se da a conocer la información e interpretarla información pata identificar su valor, utilizando gráficos estadísticos. Se puede utilizar variados programas o software para el análisis de la información como: Excel, infogr.am, Encuesta.com, QuestionPro, entre otros.

- Interpretación de los resultados: Es la parte final de la investigación, se procesa toda la información, se presentar de manera ordenada y comprensible para intentar llegar a las conclusiones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

DE DATOS

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADO

En el capítulo IV se realiza la organización, análisis y caracterización de un conjunto de datos numéricos obtenidos de una población o muestra, con el fin de presentar la información de manera clara, resumida y organizada, mediante el uso de tablas y graficas con sus respectivos análisis que permite obtener las conclusiones de la investigación.

El análisis de los datos obtenidos mediante las encuestas permitirá determinar si el uso de Videoconferencias como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la Química Orgánica en tiempo de pandemia.

La información o datos se obtienen mediante la aplicación de la encuesta a 10 docentes de la Universidad de Panamá que pertenecen al departamento de química orgánica y a los estudiantes de la carrera de licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá.

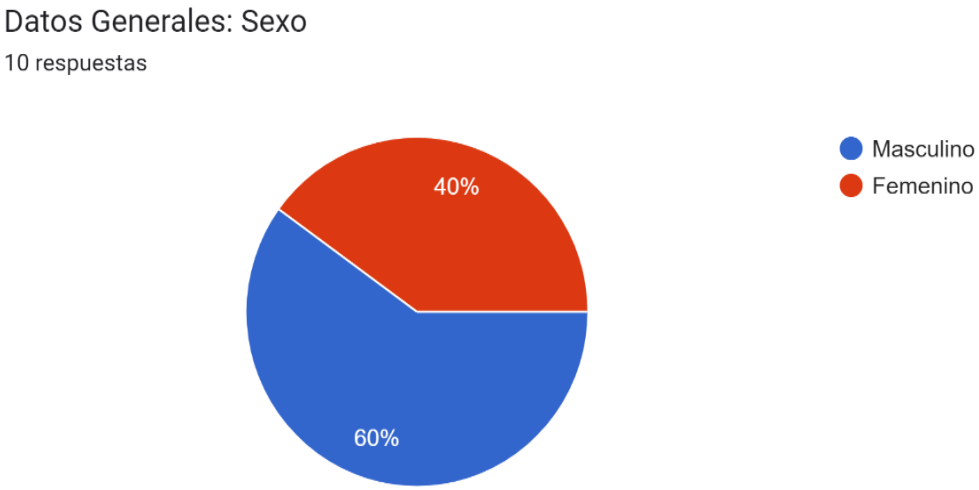
4.1. Resultados de la Encuesta Aplicada a docentes

Cuadro 1. Frecuencia y porcentaje del género de los docentes del departamento de Química Orgánica encuestado.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	6	60 %
Femenino	4	40 %
Total	**10**	**100 %**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 1. Porcentaje del género de los docentes del departamento de Química Orgánica encuestado.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

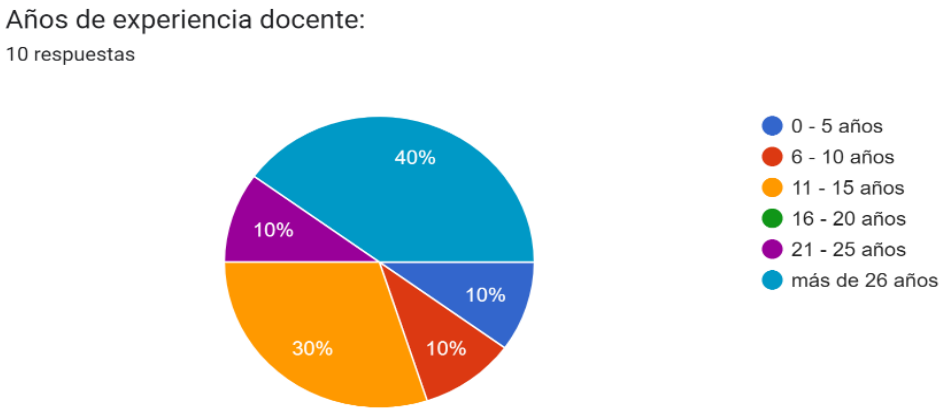
De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta realizada a un grupo conformado por 10 docentes del departamento de química orgánica de la Universidad de Panamá, en donde 6 son docentes de género masculino y 4 son docentes de género femenino.

Cuadro 2. Frecuencia y porcentaje de los años de experiencia docente universitario de los encuestados.

Años de experiencia	Número	Porcentaje (%)
0 – 5	1	10.0
6 – 10	1	10.0
11 – 15	3	30.0
16 – 20	0	0.0
21 – 25	1	10.0
26 – más	4	40.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 2. Porcentaje de los años de experiencia docente universitario de los encuestados.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de la encuesta nos indicaron que; un profesor tiene 5 o menos años de experiencia, un profesor hasta entre los 6 a 10 años de experiencia, tres profesores tienen entre 11 a 15 años de experiencia, un profesor tiene entre 21 a 25 años de experiencia y cuatro profesores tiene más de 26 años de experiencia.

Cuadro 3. Frecuencia y porcentaje si es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	8	80.0
De acuerdo	2	20.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	0	0.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente desacuerdo	0	0.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 3. Porcentaje si es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

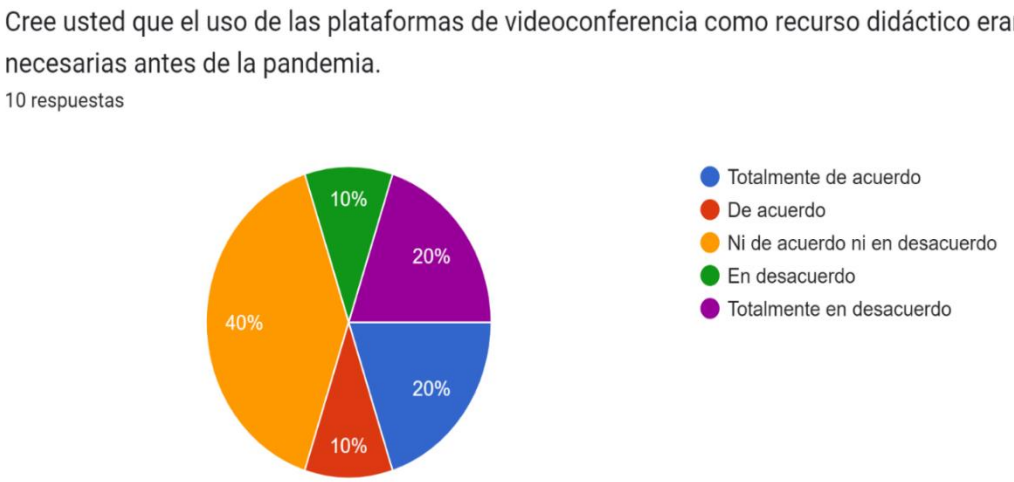
De acuerdo con los encuestados, la mayoría de los docentes está totalmente de acuerdo en que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de química orgánica; mientras que, la minoría está de acuerdo con el mismo.

Cuadro 4. Frecuencia y porcentaje sobre el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	20.0
De acuerdo	1	10.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	4	40.0
En desacuerdo	1	10.0
Totalmente desacuerdo	2	20.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 4. Porcentaje sobre el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

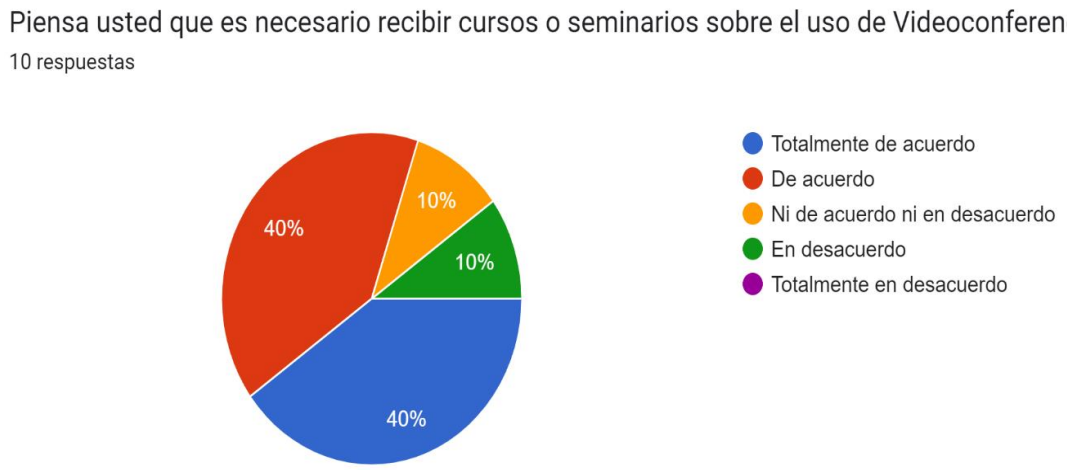
Según datos obtenidos de los encuestados; dos docentes están totalmente de acuerdo, un docente está en desacuerdo, cuatro no están de acuerdo ni en desacuerdo, un docente está en desacuerdo y dos docentes están totalmente en descuerdo sobre si el uso de la videoconferencia como recurso didáctico era necesario e importante antes de la pandemia.

Cuadro 5. Frecuencia y porcentaje si cree que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	40.0
De acuerdo	4	40.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	1	10.0
En desacuerdo	1	10.0
Totalmente desacuerdo	0	0.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 5. Porcentaje si cree que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Según datos obtenidos de los encuestados; la mayoría está de acuerdo y totalmente de acuerdo; mientras que, la minoría está ni de acuerdo ni en desacuerdo y en desacuerdo, con la necesidad de recibir cursos o seminarios que faciliten el uso de la videoconferencia como recurso didáctico.

Cuadro 6: Frecuencia y porcentaje si concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	30.0
De acuerdo	4	40.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	2	20.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente desacuerdo	1	10.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 6. Porcentaje si concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos muestran que la mayoría de los encuestados están totalmente de acuerdo y de acuerdo; mientras que, la minoría de los encuestados no están de acuerdo ni en desacuerdo y en total desacuerdo, sobre si el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 7: Frecuencia y porcentaje si está de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	30.0
De acuerdo	4	40.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	2	20.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente desacuerdo	1	10.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 7. Porcentaje si está de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Según los datos obtenidos muestran que la mayoría de los encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo; mientras que, la minoría de los encuestados no está de acuerdo ni en desacuerdo y en total desacuerdo, sobre la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 8: Frecuencia y porcentaje si se considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.

.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	30.0
De acuerdo	5	50.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	0	0.0
En desacuerdo	1	10.0
Totalmente desacuerdo	1	10.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 8. Porcentaje si considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos nos muestran que la mayoría de los encuestados está de acuerdo y totalmente de acuerdo; mientras que, la minoría está en desacuerdo y en total desacuerdo, sobre la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.

Cuadro 9. Frecuencia y porcentaje si piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	30.0
De acuerdo	5	50.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	2	20.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente desacuerdo	0	0.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 9. Porcentaje si piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

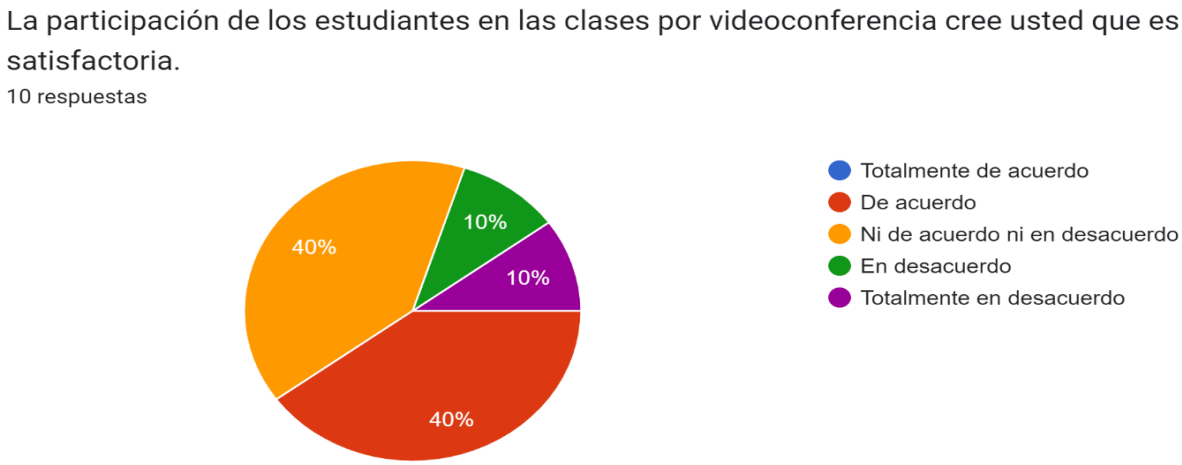
Los datos obtenidos de los encuestados muestran que la mayoría está totalmente de acuerdo y de acuerdo; mientras que, la minoría ni está de acuerdo ni en desacuerdo, sobre los problemas de conectividad que se presentan durante el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 10: Frecuencia y porcentaje sobre la participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia fue satisfactoria.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0
De acuerdo	4	40.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	4	40.0
En desacuerdo	1	10.0
Totalmente desacuerdo	1	10.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 10. Porcentaje sobre la participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia fue satisfactoria.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los encuestados muestran que la mayoría está de acuerdo y ni está de acuerdo ni en desacuerdo; mientras que, la minoría está en desacuerdo y totalmente en desacuerdo sobre la participación satisfactoria de los estudiantes en las clases por videoconferencia.

Cuadro 11: Frecuencia y porcentaje si considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	1	10.0
De acuerdo	2	20.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	3	30.0
En desacuerdo	2	20.0
Totalmente desacuerdo	2	20.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 11. Porcentaje si considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos a los encuestados non indican que un docente está totalmente de acuerdo, dos docentes están de acuerdo, tres docentes ni está de acuerdo ni en desacuerdo, dos docentes están en desacuerdo y dos docentes están totalmente en desacuerdo, en que el uso de videoconferencia despierte el interés y motive a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.

Cuadro 12: Frecuencia y porcentaje si considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.0
De acuerdo	1	10.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	1	10.0
En desacuerdo	6	60.0
Totalmente desacuerdo	2	20.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 12. Porcentaje si considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los encuestados nos muestran que la mayoría está en desacuerdo y el resto está de acuerdo, ni está de acuerdo ni en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, en considera la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica.

Cuadro 13: Frecuencia y porcentaje si piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	30.0
De acuerdo	5	50.0
Ni de acuerdo ni de acuerdo	2	20.0
En desacuerdo	0	0.0
Totalmente desacuerdo	0	0.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 13. Porcentaje si piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

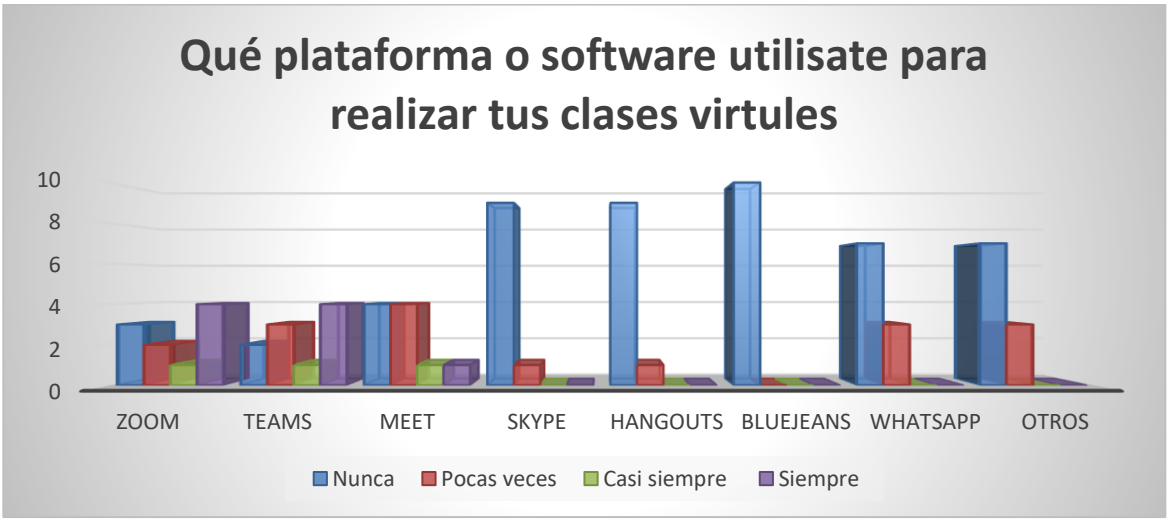
Los datos obtenidos de los encuestados nos indican que la mayoría está totalmente de acuerdo y está de acuerdo, mientras que, la minoría ni están de acuerdo ni en desacuerdo, en que se debe considera que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Cuadro 14: Frecuencia y porcentaje para conocer qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales

	Zoom		Teams		Meet		Skype		Hangouts		Blue-Jeans		Whats-App		Otros	
Indicadores	***f***	**%**	***f***	%	***f***	%	***f***	%	***f***	%	***f***	%	***f***	%	***f***	%
Nunca	3	30	2	20	4	40	9	90	9	90	10	100	7	70	7	70
Pocas veces	2	20	3	30	4	40	1	10	1	10	0	0	3	30	3	30
Casi siempre	1	10	1	10	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siempre	4	40	4	40	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 14. Porcentaje para conocer qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los encuestados nos indican que la mayoría siempre utilizo la plataforma zoom, de manera moderada es decir pocas veces se emplearon las plataformas meet, teams y whatsapp, mientras que, la minoría nunca utilizaron, skype, hangouts, bluejeans y otras plataformas para realizar las clases virtuales.

Cuadro 15: Frecuencia y porcentaje si se utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	10.0
Pocas veces	2	20.0
Casi siempre	4	40.0
Siempre	3	30.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 15. Porcentaje si se utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases.

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

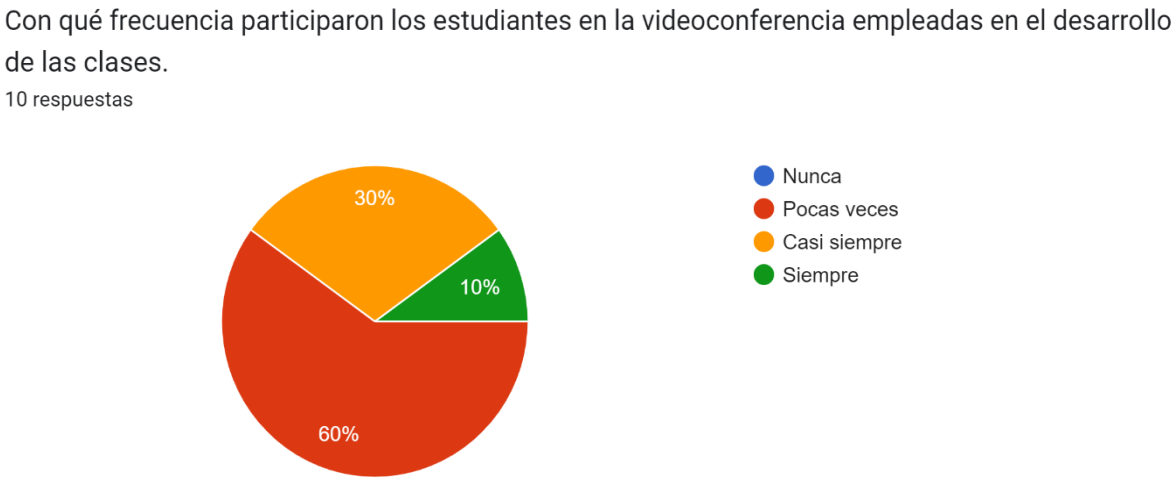
Los datos obtenidos de los encuestados nos indican que la mayoría siempre y casi siempre; mientras que, la minoría pocas veces o nunca utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases.

Cuadro 16: Frecuencia y porcentaje de la participaron de los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0
Pocas veces	6	60.0
Casi siempre	3	30.0
Siempre	1	10.0
Total	**10**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 16. Porcentaje de la participaron de los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

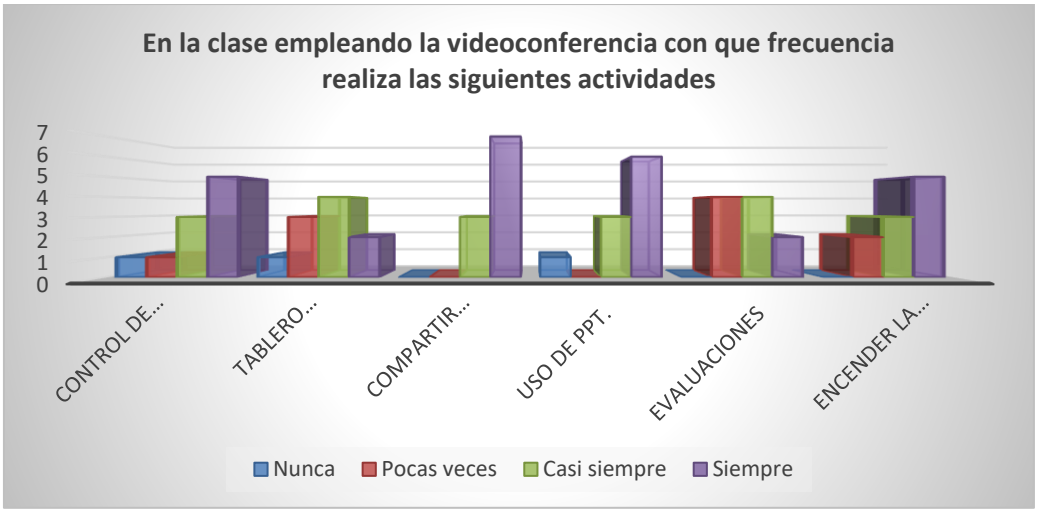
Los datos obtenidos de los encuestados muestran que la mayoría tiene una percepción de pocas veces, mientras que, la minoría perciben en casi siempre, la frecuencia de participaron de los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases en que se debe considera que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Cuadro 17: Frecuencia y porcentaje sobre las siguientes actividades realizada empleando la videoconferencia en la clase.

Actividades	Indicadores	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	Total
Control de asistencia	***f***	1	1	3	5	10
	%	10	10	30	50	100
Tablero interactivo	***f***	1	3	4	2	10
	%	10	30	40	20	100
Compartir pantalla	***f***	0	0	3	7	10
	%	0	0	30	70	100
Uso de ppt.	***f***	1	0	3	6	10
	%	10	0	30	60	100
Evaluaciones	***f***	0	4	4	2	10
	%	0	40	40	20	100
Encender la cámara	***f***	0	2	3	5	10
	%	0	20	30	50	100

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 17. Porcentaje sobre las siguientes actividades realizada empleando la videoconferencia en la clase.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

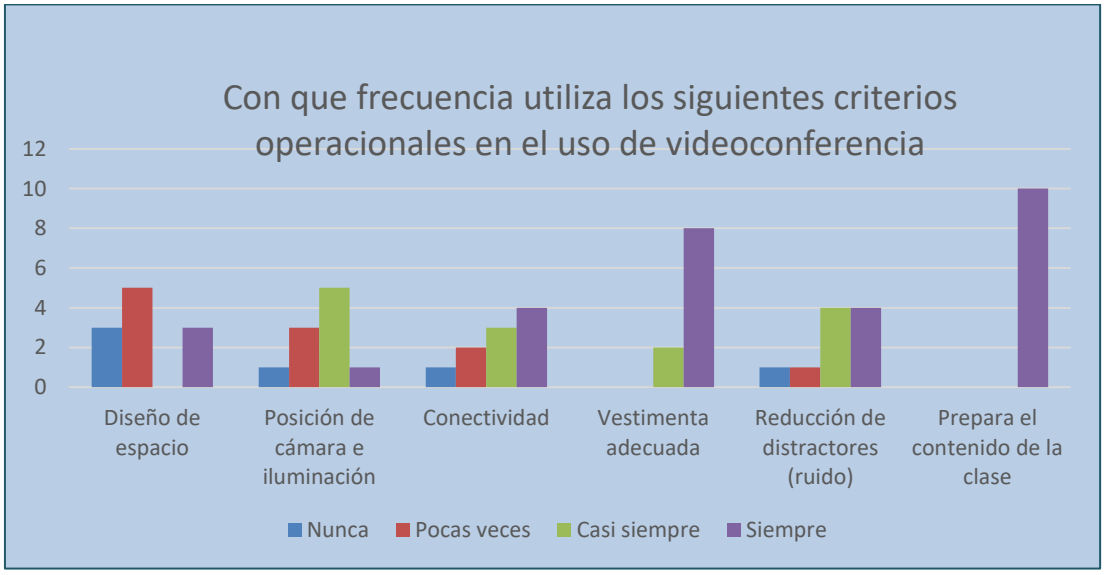
Los datos obtenidos de los encuestados nos indica con qué frecuencia se realizó las siguientes actividades en la clase donde se empleó la videoconferencia, la mayoría siempre utilizo el control de asistencia, compartir pantalla y el uso de ppt; mientras que, de manera moderada se utilizó el tablero interactivo, las evaluaciones y el encender la cámara.

Cuadro 18: Frecuencia y porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia.

Criterios operacionales	Indicadores	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	Total
Diseño de espacio	ƒ	3	5	0	3	10
	%	30	50	0	30	100
Posición de cámara e iluminación	Ƒ	1	3	5	1	10
	%	10	30	50	10	100
Conectividad	Ƒ	1	2	3	4	10
	%	10	20	30	40	100
Vestimenta adecuada	Ƒ	0	0	2	8	10
	%	0	0	20	80	100
Reducción de distractores (ruido)	Ƒ	1	1	4	4	10
	%	10	10	40	40	100
Prepara el contenido de la clase	Ƒ	0	0	0	10	10
	%	0	0	0	100	100

Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica.
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 18. porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia.



Fuente: Datos de la encuesta a los docentes del departamento de química orgánica. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los encuestados nos indica con que frecuencia utiliza los criterios operacionales en el uso de videoconferencia, la mayoría siempre preparo su clase, la conectividad y una vestimenta adecuada; mientras que, de manera moderada se utilizó la reducción de ruido, diseño de espacio y la posición e iluminación de la cámara.

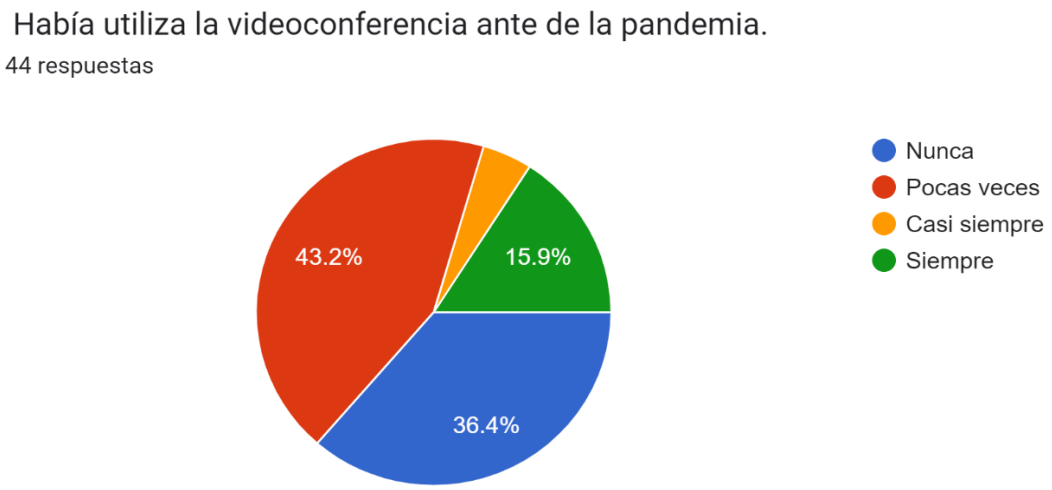
4.2. Resultados de la Encuesta Aplicada a los estudiantes

Cuadro 19: Frecuencia y porcentaje sobre el uso de videoconferencia ante de la pandemia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	16	36.4
Pocas veces	19	43.2
Casi siempre	2	4.5
Siempre	7	15.9
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 19. Porcentaje para sobre el uso de videoconferencia ante de la pandemia.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

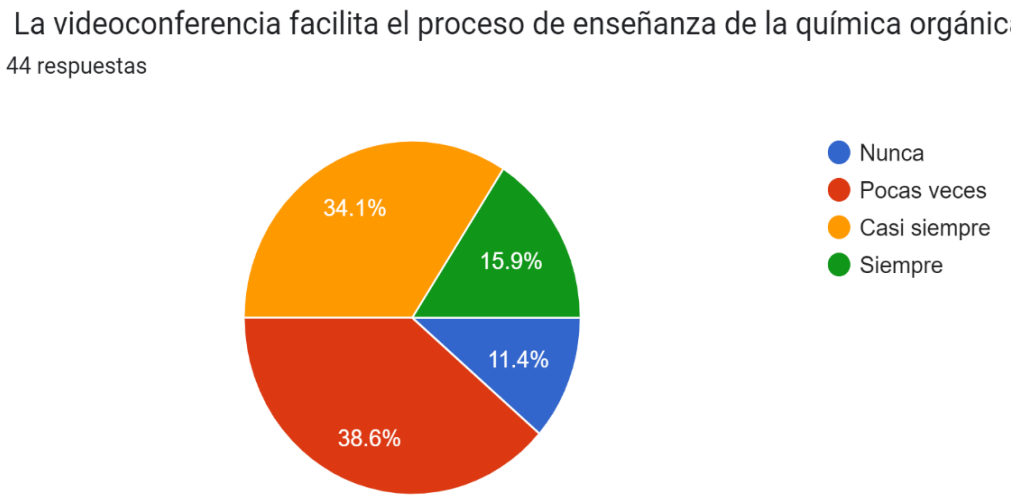
Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría pocas veces, de manera moderada nunca, mientras que, la minoría siempre o casi siempre, había utilizado videoconferencia ante de la pandemia.

Cuadro 20: Frecuencia y porcentaje si la videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	11.4
Pocas veces	17	38.6
Casi siempre	15	34.1
Siempre	7	15.9
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C

Gráfica 20. Porcentaje si la videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos de los encuestados no indica el punto de vista de los estudiantes sobre si la videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica, obteniendo que 5 estudiantes nunca, 17 estudiantes pocas veces, que 16 estudiantes casi siempre y que 7 estudiantes siempre,

Cuadro 21: Frecuencia y porcentaje si el docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	2.3
Pocas veces	6	13.6
Casi siempre	16	36.4
Siempre	21	47.7
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 21. Porcentaje si el docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

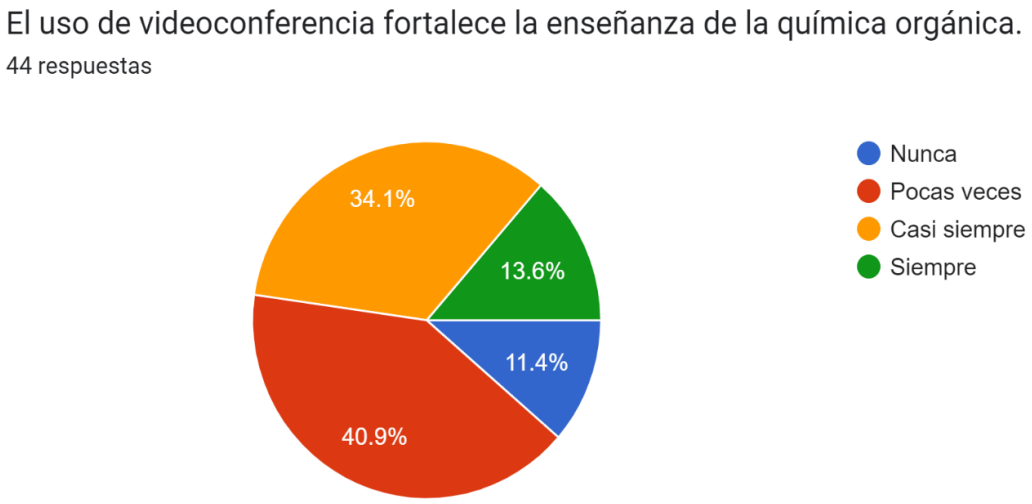
Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría de los docentes siempre y casi siempre utilizan otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia, mientras que, la minoría pocas veces y nunca no utilizan otro recurso.

Cuadro 22: Frecuencia y porcentaje del uso de videoconferencia fortalecerá la enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	11.4
Pocas veces	18	40.9
Casi siempre	15	34.1
Siempre	6	13.6
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 22. Porcentaje del uso de videoconferencia fortalecerá la enseñanza de la química orgánica.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría de los docentes pocas veces y casi siempre; mientras que, la minoría pocas veces y siempre perciben que el uso de videoconferencia fortalece la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 23: Frecuencia y porcentaje que demuestran la habilidad de los docentes en el uso de la videoconferencia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	2.3
Pocas veces	9	20.5
Casi siempre	16	36.4
Siempre	18	40.9
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 23. Porcentaje que demuestren la habilidad de los docentes en el uso de la videoconferencia.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Según datos obtenidos de los estudiantes encuestados la mayoría perciben que siempre y casi siempre los docentes muestran habilidad en el uso de videoconferencia; mientras que, la minoría pocas veces y nunca perciben que los docentes no muestran habilidad en el uso de la videoconferencia.

Cuadro 24: Frecuencia y porcentaje de la participación de los compañeros en las clases por videoconferencia.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	4.5
Pocas veces	26	59.1
Casi siempre	12	27.3
Siempre	4	9.1
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 24. Porcentaje de la participación de los compañeros en las clases por videoconferencia.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría pocas veces, moderadamente con casi siempre; mientras que, la minoría nunca y siempre opinan que la participación de los compañeros en las clases por videoconferencia es activa.

Cuadro 25: Frecuencia y porcentaje si se utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	6.8
Pocas veces	21	47.7
Casi siempre	11	25.0
Siempre	9	20.5
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 25. Porcentaje si se utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

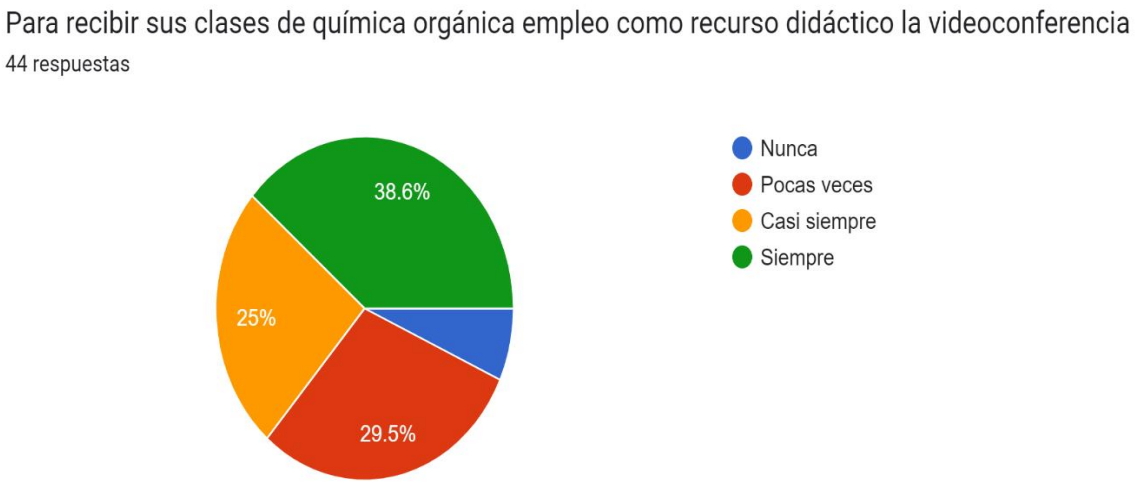
Según datos obtenidos de los estudiantes encuestados nos indica la mayoría que pocas veces, moderadamente con casi siempre y pocas veces; mientras que, la minoría nunca, opinan sobre con qué frecuencia utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 26: Frecuencia y porcentaje si empleo como recurso didáctico la videoconferencia para recibir sus clases de química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	6.8
Pocas veces	13	29.5
Casi siempre	11	25.0
Siempre	17	38.6
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 26. Porcentaje si empleo como recurso didáctico la videoconferencia para recibir sus clases de química orgánica.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados nos indica que la mayoría que para recibir sus clases de química orgánica empleo como recurso didáctico la videoconferencia; mientras que, la minoría no la utilizo.

Cuadro 27: Frecuencia y porcentaje si las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	13.6
Pocas veces	18	40.9
Casi siempre	11	25.0
Siempre	9	20.5
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C

Gráfica 27. Porcentaje si las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C

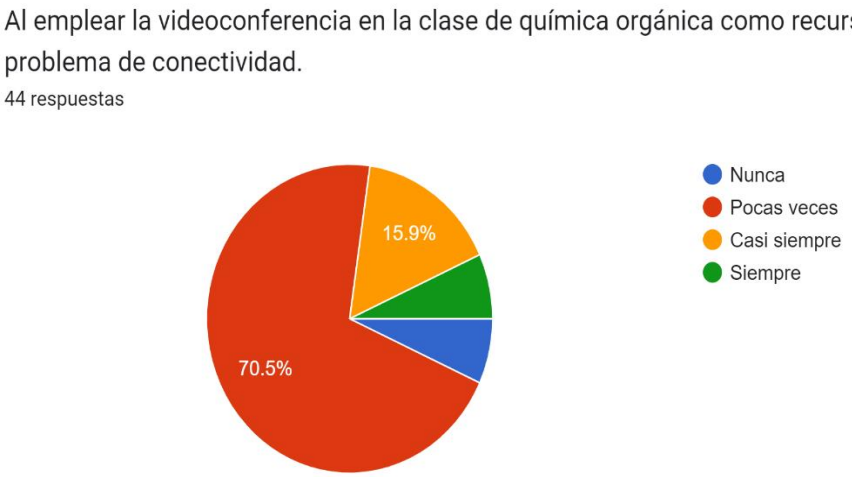
Según los datos obtenidos de los estudiantes encuestados nos indica que la mayoría pocas veces, que modernamente casi siempre y siempre; mientras que, la minoría con nunca, en las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.

Cuadro 28: Frecuencia y porcentaje si se presento problema de conectividad al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	6.8
Pocas veces	31	70.5
Casi siempre	7	15.9
Siempre	3	6.8
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C

Gráfica 28. Porcentaje si se presento problema de conectividad al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

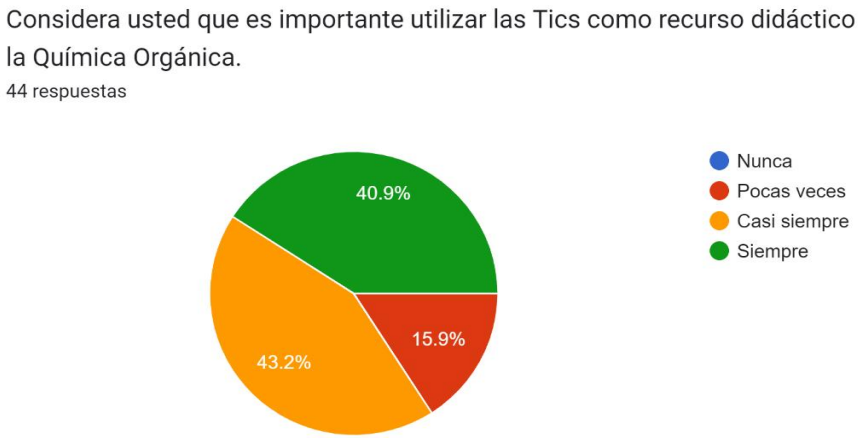
Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría pocas veces; mientras que, la minoría nunca, casi siempre y siempre al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico presento problema de conectividad.

Cuadro 29: Frecuencia y porcentaje si se considera importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0
Pocas veces	7	15.9
Casi siempre	19	43.2
Siempre	18	40.9
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 29. Porcentaje si se considera importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Según los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría casi siempre y siempre; mientras que, la minoría nunca y pocas veces considera que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.

Cuadro 30: Frecuencia y porcentaje si considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	4.5
Pocas veces	19	43.9
Casi siempre	14	31.8
Siempre	9	20.5
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 30. Porcentaje si considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados muestran que la mayoría casi siempre y pocas veces; mientras que, la minoría nunca y siempre consideran que es conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.

Cuadro 31: Frecuencia y porcentaje si para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se debe utilizar criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0.0
Pocas veces	13	29.5
Casi siempre	21	47.7
Siempre	10	22.7
Total	**44**	**100**

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C

Gráfica 31. Porcentaje si para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se debe utilizar criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

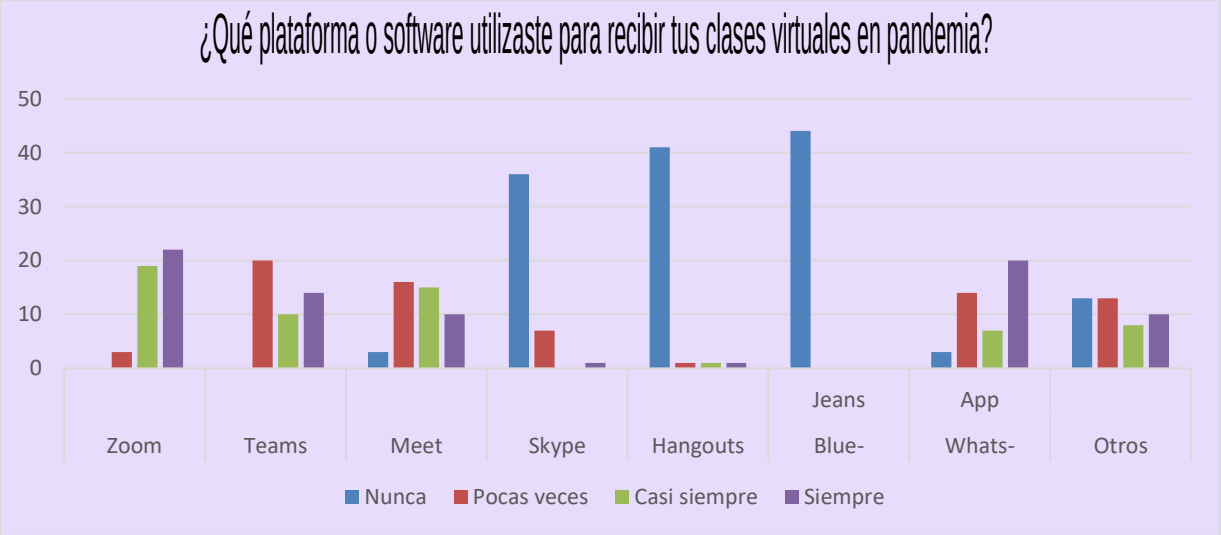
Según los datos obtenidos de los estudiantes encuestados indican que la mayoría casi siempre; mientras que, moderadamente siempre y pocas veces opinan que para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se deben utilizar los criterios operacionales para el desarrollo de la clase.

Cuadro 32: Frecuencia y porcentaje sobre qué plataforma o software se utilizó para recibir tus clases virtuales en pandemia.

	Zoom		Teams		Meet		Skype		Hangouts		Blue-Jeans		Whats-App		Otros	
Indicadores	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%	ƒ	%
Nunca	0	0	0	0	3	6.8	36	81.8	41	93.1	44	100	3	6.8	13	29.5
Pocas veces	3	6.8	20	45.5	16	36.4	7	15.9	1	2.3	0	0	14	31.8	13	29.5
Casi siempre	19	43.2	10	22.7	15	34.1	0	0	1	2.3	0	0	7	15.9	8	18.2
Siempre	22	50.0	14	31.8	10	22.7	1	2.3	1	2.3	0	0	20	45.5	10	22.7
Total	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100	44	100

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 32. Porcentaje sobre qué plataforma o software se utilizó para recibir tus clases virtuales en pandemia.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

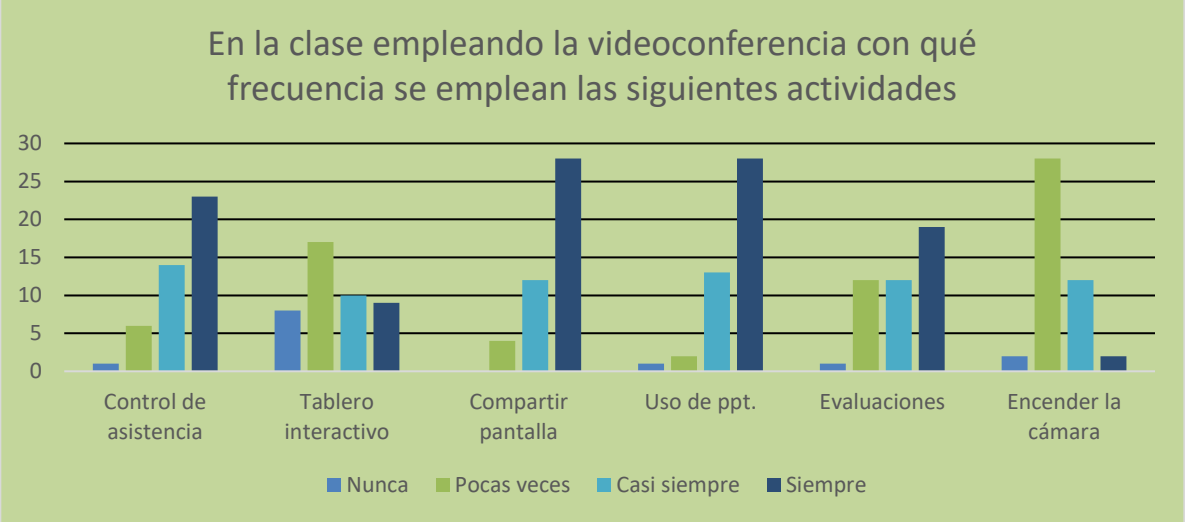
Los datos obtenidos de los estudiantes encuestados nos indican que la mayoría siempre utilizo la plataforma zoom, de manera moderada es decir pocas veces se emplearon las plataformas meet, teams y whatsapp, mientras que, la minoría nunca utilizaron, skype, hangouts, bluejeans y otras plataformas para realizar las clases virtuales.

Cuadro 33: Frecuencia y porcentaje de actividades empleadas en clases mediante videoconferencia.

Actividades	Indicadores	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	Total
Control de asistencia	***ƒ***	1	6	14	23	44
	%	2.3	13.6	31.8	52.3	100
Tablero interactivo	***ƒ***	8	17	10	9	44
	%	18.2	36.8	22.7	20.5	100
Compartir pantalla	***ƒ***	0	4	12	28	44
	%	0	9.1	27.3	63.6	100
Uso de ppt.	***ƒ***	1	2	13	28	44
	%	10	4.5	31.8	63.6	100
Evaluaciones	***ƒ***	1	12	12	19	44
	%	2.3	27.3	27.3	43.2	100
Encender la cámara	***ƒ***	2	28	12	2	44
	%	4.5	63.6	27.3	4.5	100

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Gráfica 33. Porcentaje de actividades empleadas en clases mediante videoconferencia.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología.
Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

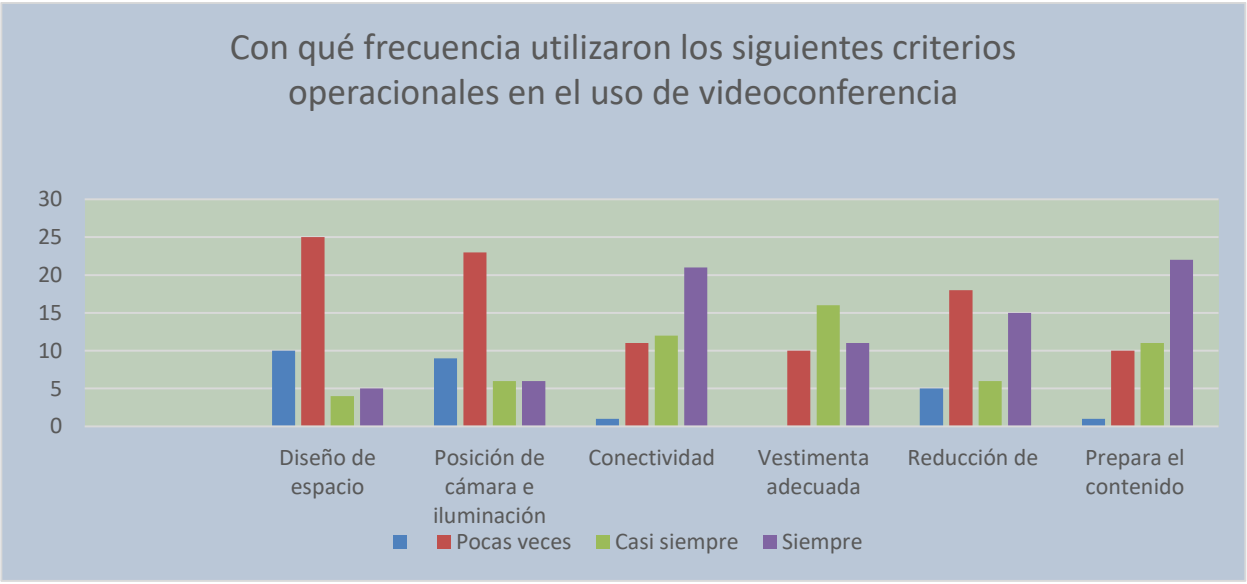
Según los datos obtenidos de los estudiantes encuestados nos muestran con qué frecuencia se realizó las siguientes actividades en la clase donde se empleó la videoconferencia, la mayoría siempre utilizo el control de asistencia, compartir pantalla y el uso de ppt; mientras que, de manera moderada se utilizó el tablero interactivo, las evaluaciones y el encender la cámara.

Cuadro 34: Frecuencia y porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales mediante la videoconferencia.

Criterios operacionales	Indicadores	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre	Total
Diseño de espacio	ƒ	10	25	4	5	44
	%	22.7	56.8	9.1	11.4	100
Posición de cámara e iluminación	Ƒ	9	23	6	6	44
	%	20.5	52.3	13.6	13.6	100
Conectividad	Ƒ	0	11	12	21	44
	%	0	25	27.3	47.7	100
Vestimenta adecuada	Ƒ	7	10	16	11	44
	%	15.9	22.7	36.4	25	100
Reducción de distractores (ruido)	Ƒ	5	18	6	15	44
	%	11.4	40.9	13.6	34.1	100
Prepara el contenido de la clase	Ƒ	1	10	11	22	44
	%	2.3	22.7	25.0	50.0	100

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

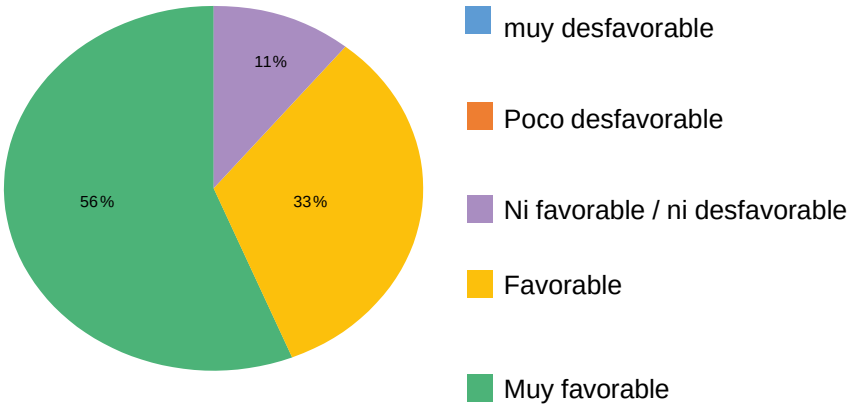
Gráfica 34. Porcentaje sobre el uso de los siguientes criterios operacionales mediante la videoconferencia.



Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes de la licenciatura en Biología. Elaborado por Ehyrenne Tapia C.

Los datos obtenidos de los encuestados nos indica con que frecuencia utiliza los criterios operacionales en el uso de videoconferencia, la mayoría siempre preparo su clase y la conectividad; mientras que, de manera moderada se utilizó la una vestimenta adecuada reducción de ruido, diseño de espacio y la posición e iluminación de la cámara.

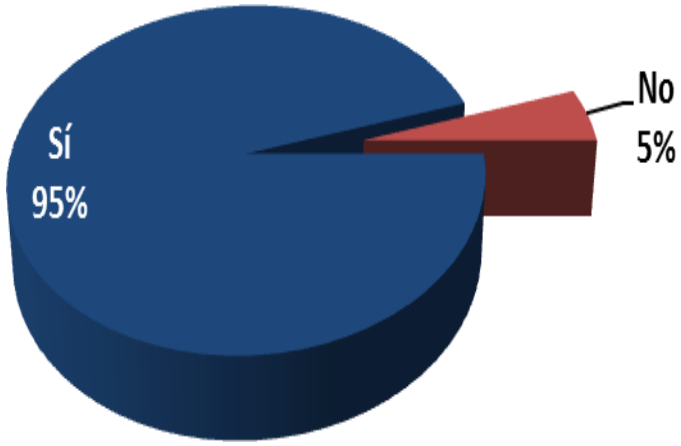
Gráfica 35. Uso de las herramientas TIC para la enseñanza de la química.



Fuente: (Largo, Zuluaga, López, & Yeison, 2021)**.**

Comparando los resultados del trabajo de investigación, en la gráfica 3 se obtuvo como resultado que el 80% de los encuestados están de acuerdo con la implementación de la Tic para la enseñanza de la química orgánica, en la gráfica 29 nos muestra que la mayoría de los encuestados hace referencia que las Tics debe ser empleada casi siempre como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica y el articulo mencionado concuerda con un 56 % en la aceptación del uso de las Tics en la enseñanza de la química.

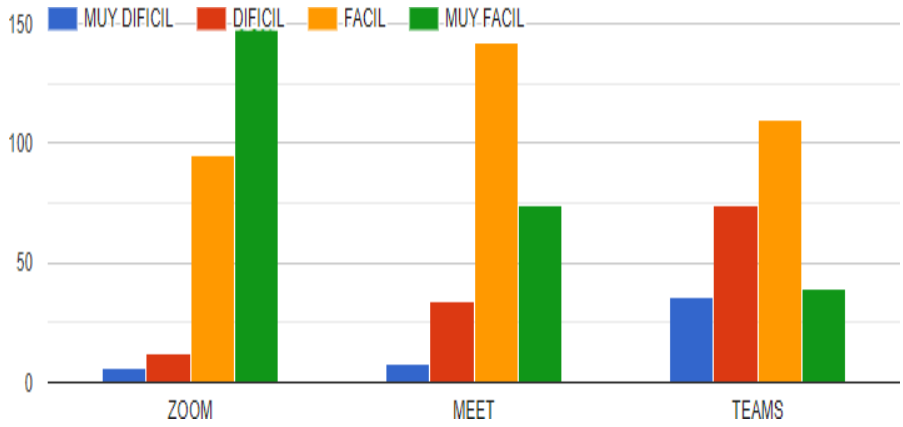
Gráfica 36. ¿Recomendaría el uso de la videoconferencia de escritoriocomo una herramienta de apoyo didáctico?



Fuente (Vidal & Aguilar, 2014)**.**

La siguiente gráfica nos indica que los encuestados en el artículo conformado por docentes y estudiantes están un 95% de acuerdo del uso de videoconferencia como recurso didáctico, en la gráfica 3 del trabajo según los docentes del departamento de química orgánica encuestados nos indicó que la mayoría no están de acuerdo ni en desacuerdo sobre la implementación de la videoconferencia como recurso didáctico para el proceso de enseñanza.

Gráfica 37. Plataformas empleadas en la educación a distancia



Fuente: (Flores, Hugo, & Aldana, 2021).

La siguiente gráfica muestra una preferencia por el uso de la plataforma Zoom por su rapidez al conectarse en las clases a distancia, seguido por el Mett y en último lugar el Teams, en comparación con la gráfica 14 los docentes del departamento con cuerda que las plataformas más utilizadas fueron el Zoom y el Teams y en último lugar el Meet, en la gráfica 32 en los resultados obtenidos de los estudiantes encuestados la plataforma más utilizada fue Zoom, seguida por Teams y por ultimo Meet.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Y

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO V: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los 44 estudiante que cursan la carrera de licenciatura en Biología nos indica que antes del inicio de la pandemia muy pocos estudiantes conocían y utilizaban las plataformas de videoconferencias en el proceso de enseñanza aprendizaje. Según lo obtenido de la encuesta por parte de los 10 docentes del departamento de química orgánica y los educandos de la carrerea de Biología de la Universidad de Panamá, evidencia la disposición del uso de las plataformas de videoconferencia, como recurso didáctico en el desarrollo de las clases virtuales, en pro de la actualización, enseñanza y el fortalecimiento de la asignatura de Química Orgánica en respuesta a las medidas de bioseguridad por motivo de la pandemia.

- Por motivo de la pandemia las instituciones educativos a nivel superior del país por un intento de no suspender y afectar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, procede a la actualización e implementación de los clases virtuales mediante la incorporación de las diferentes plataformas de videoconferencia, luego de la investigación se obtiene que los profesores del departamento de química orgánica y los estudiantes de la carrera de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá, mostraron una gran disposición y participación en emplear la videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza de la química orgánica en las clases de modo virtual.

- Luego de analizar los resultados de la encuesta sobre la percepción en cuanto al uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica, se concluye que la aplicación de estas plataformas cuenta con una gran aceptación por la mayoría de la comunidad educativa involucrada en la investigación; ya que facilita, enseña y fortalece el aprendizaje de la química orgánica, por mantener a los docentes actualizados con los recursos didácticos innovadores como la Tics, por medio de seminarios de actualización para un manejo adecuado de todo estos recursos digitales y por permitir la integración de otras herramientas que complemente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- La impresión sobre la participación de las estudiantes al recibir sus clases virtuales de química orgánica en tiempo de pandemia por medio de plataformas para videoconferencia por parte de los docentes y estudiantes en cuestión fue regular, según los resultados de las encuestas, esto puede ser provocado por fallos en la conexión o problemas de conectividad y carencia por falta de un dispositivo tecnológico. Las plataformas para videoconferencias como recursos didácticos más utilizadas para dictar las clases virtuales, según los profesores y estudiantes en orden de predilección son; Zoom, Teams y Meet, las misma con un fin pedagógico, cada uno con sus respectivas herramientas que brindad distintas ventajas en el quehacer educativo.

- En el estudio se evaluó algunos criterios operacionales utilizados por parte de los docentes al implementar las plataformas de videoconferencias para dictar las clases virtuales de química orgánica, según resultados de la encuestas a los docentes y profesores las más empleadas son: la preparación de los contenidos de la clase, la reducción de distractores, la supervisión de la conectividad y por parte de los docentes el uso de la vestimenta adecuada, en menos control tenemos el diseño de espacio y la posición de la cámara e iluminación.

RECOMENDACIONES

Luego de concluir el trabajo de investigación, seria de mi agrado realizar las siguientes recomendaciones tomando en cuenta los resultados de los encuestados:

- Para conocer en su totalidad la percepción de los profesores y estudiantes de la facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá, sobre la implementación de las diferentes plataformas de videoconferencia como recurso didáctico en el quehacer educativo, se debe realizar un estudio en las diferentes escuelas que integran la Facultad de Ciencias, que lleven es su plan de estudio la asignatura de Química Orgánica.

- Informarse sobre la disponibilidad de dispositivos digitales que se pueden utilizar para las plataformas de videoconferencias o alguna otra Tics, por parte de los estudiantes y profesores.

- Mantener un proceso de actualización permanente por medios de seminarios o diplomados sobre los nuevos recursos didácticos digitales, tanto para los profesores, como para los estudiantes de la Facultad de Ciencias.

- Informarse sobre los criterios operacionales que se deben emplear en las clases realizadas por videoconferencia, para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Se recomienda la incorporación de otros recursos didácticos, que complemente las plataformas de videoconferencia, para ser la clase más dinámica, atractiva y despierte el interés de los estudiantes en la participación de las clases virtuales, para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.

Bibliografía

Alatorre, E., & Calleros, D. (2020). Classroom y zoom en un cambio obligado de uso de tecnologías en educación. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 7-18.

Alonso, C., & Gallegos, D. (2006). Videoconferencia y su utilización en la enseñanza. *ISBN 978-84-481-5611-4*, 169-187.

Alvarado, R., Teherán, P., & León, J. (2013). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN, APOYADA EN TECNOLOGÍAS DE LAINFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN, DE UNA UNIDAD TEMÁTICA PARALA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. *TECKNE 11*, 6-12.

Alvaréz, C. (1998). La escuela en la vida. *Didáctica. La escuela en la vida* | *ISBN 978-959-13-0681-4*.

Alzate, V., & Tamayo, O. (2013). METACOGNICIÓN EN LA ENSEÑANZA Y EN EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS EN QUÍMICA ORGÁNICA. *Revista EDUCyT; Vol. 7, ISSN: 2215 - 8227*, 1-9.

Antunes, M., Pacheco, M., & Gionanela, M. (2012). Design and Implementation of an Educational Game for Teaching Chemistry in Higher Education. *Journal of Chemical Education. 89. Nº 4, 2012*, 517- 521.

Arámburo, F., Gandar, E., & Medina, V. (2020). EL IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN EL APRENDIZAJE DURANTE LA PANDEMIA. *Revista ReDTIS, Vol. 4 Núm. 4*, 1-8.

Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Alergia México, vol. 63, núm. ISSN: 0002-5151*, 201-206.

Barrera, S. (2020). La videoconferencia como herramienta digital para el trabajo colaborativo en la educación superior. *Iberoamerica para la Investigación y Desarrollo Educativo, Vol. 11, ISSN- 2007- 7467*, 1-21.

Blanco, C., Hedrera, M., Dal Maso, M., & Orelli, L. (2008). Una Nueva Propuesta Didáctica para la Enseñanza Universitaria de Química Orgánica. *Formación Universitaria – Vol. 1 Nº 3, doi: 10.4067/S0718-50062008000300004*, 21-26.

Bruice, P. (2008). *Química Orgánica.* México: Pearson, Prentice Hall.

Cabero, J. (2000). La videoconferncia como instrumento educativo. *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación.*, 97-110.

Cabero, J. (2003). La videoconferencia : su utilidad didáctica. *Las nuevas tecnologías en los centros educativos*, 99-115.

Cabero, J., & Prendes, P. (2009). La videoconferencia: aplicaciones a los ámbitos educativo y empresarial. *Researchgate, publication, 257608568*, 1-15.

Cano, O. (2012). ANTECEDENTES INTERNACIONALES Y NACIONALES DE LAS TIC A NIVEL SUPERIOR: SU TRAYECTORIA EN PANAMÁ. *Actualidades Investigativas en Educación, Volumen 12, Número 3*, 1-25.

Canos, L., Canos, M., & Vicente, L. (2009). El uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. *Rect@ Vol Actas_17 Issue 1: 612*, 1-25.

Cañas, F., Cárcamo, C., & Lazo, L. (2014). MAPAS CONCEPTUALES COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. *Quim. Nova, Vol. 37, No. 2,*, 355-360.

Carey, F. (2006). *Química Orgánica.* Mexico: McGraw-Hill Interamericana.

Casas, J., Donado, J., & Repullo, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 527-538.

Castillo, A., Ramírez, M., & Ferrer, R. (2017). Aula virtual como estrategia para el aprendizaje de la Química Orgánica. *Educ@ción en Contexto, Vol. II, N° 5 ISSN 2477-9296*, 1-17.

Cedeño, E., & Murillo, J. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. . *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, e-ISSN 2550-6587.*, 138-148.

Cepal, U. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC, ISSN-e 1853-3744.*, 250-270.

Chacón, A. (Diciembre de 2003). *La Videoconferencia: Conceptualización, Elementos y Uso Educativo.* Obtenido de Etic@net: http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm

Chamizo, J. (2001). El curriculum oculto en la enseñanza de la química. *Educación Química*, 194-198.

Chamizo, J., & Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales • n. 51*, 9-19.

Chancusig, J., Flores, G., Venegas, G., Cadena, J., Guaypatin, O., & Izurieta, E. (2017). UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS A TRAVÉS DE LAS TIC´S EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA. *UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS INTERACTIVOS A TRAVÉS DE LAS TIC´S EN EL PROCESBOLETÍN VIRTUAL-ABRIL -VOL 6-4 ISNN 2266-1536*, 1-23.

Córdova, A., Staff, C., Cubilla, F., & Stegaru, M. (2013). Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza de asignaturas preclínicas de medicina en la Universidad Latina de Panamá. *Elsevier ISSN: 2007-5057*, 7-11.

Cubo, S., Alonso, L., Arias, J., Blázquez, F., Gutiérrez, P., Diogo, A., & Yuste, R. (2011). Modelización Didáctica-Pedagógica, Metodología y Tecnología de las Aulas Virtuales. *Dialnet, ISBN 978-84-7723-927-7,*, 629-638.

Dallera, M., & Tenaglia, P. (2014). La Videoconferencia como recurso didáctico TIC. Problematización y debate desde las Ciencias Sociales. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación ISBN: 978-84-7666-210-6– Artículo 530*, 1-18.

Dallera, M., & Tenaglia, P. (2022). VIDEOCONFERENCIA COMO RECURSO DIDÁCTICO EN EL CONTEXTO EDUCATIVO LATINOAMERICANO. *RED COMEDHI*, 133-146.

Díaz, V., Cabero, J., & Barroso, J. (2013). Evaluando los entornos formativos online. *Vol. 12 (2), Agosto 2014, 375-399*, 375-399.

Espinoza, C., & Gutierrez, J. (2011). Percepciones de estudiantes sobre el uso de la videoconferencia durante las clases virtuales a nivel universitario, en tiempos de COVID-19. *Educación XXXI e-ISSN 2304-4322*, 54-78.

Espinoza, E. (2018). LAS VARIABLES Y SU OPERACIONALIZACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA. PARTE 1. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos ISSN: 1990-8644*, 39-49.

Espinoza, J. (2017). LOS RECURSOS DIDÀCTICOS Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. *Revista Multidisciplinaria de investigación ISSN: 2550-6862*, 33-38.

Fernández, M. (2021). Nativos pandémicos: la educación virtual en Educación Infantil durante el confinamiento por COVID-19. *REV - Estudios Sobre Educación - Vol. 41-50- ISSN: 1578-7001*, 49-70.

Figallo, F. (2020). Después de la educación presencial, ¿qué?*. *ESAL - Revista de Educación Superior en América Latina*, 41-44.

Flavell, J. (1979). Metacognición y monitoreo cognitivo: una nueva área de investigación del desarrollo cognitivo. *American Psychologist, Vol. 34*, 906-911.

Flores, P., Hugo, M., & Aldana, O. (2021). ANÁLISIS SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE STREAMING (VIDEOCONFERENCIA), EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DURANTE LA PANDEMIA. 1-8.

Gómez, D. (2006). Incorporación de las TICs en el aula de química. *Studiositas. Bogotá - Colombia. No. 1. ISSN 1909 – 0366*, 22-28.

Gómez, L., & Gutiérrez, E. M. (2021). LA VIDEOCONFERENCIA: RECURSO EDUCATIVO PARA PROMOVER LA COMUNICACIÓN INTERCULTURAL ENTRE LOS ESTUDIANTES. *Curriculum y Formación de Profesores, VOL.25, Nº2. ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395*, 215-236.

Grimaldo, M., Leal, M., & Espinoza, M. Y. (2015). Uso del Video Streaming en la enseñanza de Biología y Química en la Universidad Latina de Costa Rica. *Revista Acádemica Gaudeamus*, 169-180.

Gutierrez, A., & Barajas, D. (2019). INCIDENCIA DE LOS RECURSOS LÚDICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA ORGÁNICA I. *Educación Química. Vol 30(4), 00-00. DOI: 10.22201/fq.18708404e.2019.4.69991*, 57-70.

Hernández, M., Rodríguez, V., Parra, F., & Velázquez, P. (2014). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la Enseñanza-Aprendizaje de la Química Orgánica a través de Imágenes, Juegos y Videos. *Formación Universitaria – Vol 7 Nº 1 doi: 10.4067/S0718-50062014000100005*, 31-40.

Hernández, S., & Ávila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 51-53.

Hoyos, M., & Espinoza, E. (2013). Revista de Actualización Clínica.

Huergo, P., & Beltrán, L. (2017). La videoconferencia como herramienta en el e-learning con los estudiantes de la especialización en docencia universitaria de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Memorias De Congresos UTP, 35-41*, 1-7.

Kuznik, A., Ambaro, H., & Anna, E. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, 315-344.

Lara, L. (2001). El dilema de las teorías de enseñanzaaprendizaje en el entorno virtual. *Comunicar, 17, 2001, Revista Científica de Comunicación y Educación; ISSN: 1134-3478*, 133-136.

Largo, W., Zuluaga, J., López, M., & Yeison, G. (2021). Enseñanza de la química mediada por TIC: un cambio de paradigma en una educación en emergencia. *REVISTA INTERAMERICANA DE INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA, ISSN: 1657-107X*, 261-288.

LLano, J., Ainciburu, M., & Lazaro, O. (2011). La Enseñanza de Español a través de Videoconferencias de Escritorio, Integración en las Diferentes Modalidades de Aprendizaje Desarrollo de Competencias. *Academia Cuadernos Comillas 2*, 51-68.

López, P. (2004). Población, muestra y muestreo. *Punto cero*, 69-74.

López, Z. (2015). La enseñanza de las ciencias naturales desde el enfoque de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación ASCTI en educación básica – media. *Revista Científica,22, 75-84*, 75-84.

Martín, J. S., Díaz, S., Costa, A., San Martín, J., Martín, I., Zamora, V., . . . Carballo, P. (2004). SISTEMA DE VIDEOCONFERENCIA CON PIZARRA ELECTRÓNICA COMPARTIDA. *AIPRO,* , 1-8.

Martinez, A., & Aguilar, A. (2014). La videoconferencia de escritorio como una herramienta para el desarrollo. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-21.

Martínez, A., & Camarena, B. (2015). EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS DE UNA EXPERIENCIA DE UTILIZACIÓN DE VIDEOCONFERENCIA DE SALA Y DE ESCRITORIO. *Revista de Medios y Educación, núm. 47, ISSN: 1133-8482*, 59-71.

Martínez, V., Sastre, W., & Barreto, M. (2013). Experiencias docentes ibe-roamericanas sobre la metodología de la investigación a través de video-conferencia. *Revista de Innovación ISSN-e 1989-3477, Nº. 11*, 1-10.

Mastro, F., & Sumar, O. (2021). Del salón al Zoom: Cambios en la interacción docente-estudiante en dos facultades de derecho del Perú REVISTA PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA Y DIDÁCTICA DEL Derecho, VOL. 8 NÚM. 2. *REVISTA PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA Y DIDÁCTICA DEL Derecho, VOL. 8 NÚM. 2*, 119-150.

Mendive, R. (2012). LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA COMO DISCIPLINA PEDAGÓGICA. EVOLUCIÓN. *Cientifico Pedagogico*, 1-8.

Mesén, L. (2019). Teorías de aprendizaje y su relación en la educación ambiental costarricense. *Revista Ensayos Pedagógicos Vol. XIV, Nº 1 • 187-202, ISSN 1659-0104,*, 187-202.

Mora, F. (2014). Buenas prácticas en el uso de la videoconferencia en los cursos en línea de la universidad estatal a distancia,. *Revista Calidad en la Educación Superior*, 240-268.

Morales, P. (2012). Elaboración de Material Didáctico. *Red Tercer Milenio*.

Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M., & Guadalupe, S. (2017). Acercamiento a las Teorías del aprendizaje en la Educación Superior. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación. ISSN 1390-9150*, 1-13.

Moreno, H., Mondragón, E., & Peña, C. (2021). Análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas. *Revista de Investigación Educativa Rediech, ISSN: 2448-8550*, 1-22.

Moya, A. (2010). RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA. *Inovación y Experiencia Educativa ISSN1988-6047*, 1-9.

Navarro, M., Cejas, M., Mendoza, D., José, H., Aldaz, M., & Venegas, G. (2021). Las plataformas virtuales y la percepción de los estudiantes universitarios en la educación superior ecuatoriana durante la pandemia COVID-19. 647-663.

Navarro, R., & Guerra, C. (2010). Recursos didácticos para la educación a distancia: hacia la contribución de la realidad aumentada. *Accelerating the world's research.*, 702-715.

Pradas, S. (2017). La Neurotecnología Educativa. Claves del uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje . *REIDOCREA, MONOGRÁFICO - NEUROPSICOLOGÍA, ISSN:2254-5883*, 40-47.

Prado, S. (1991). Introducción a la Química Orgánica: Un enfoque Curricular. *Enseñanza de la Ciencia*, 263-267.

Reinoso, E. (2020). La videoconferencia como herramienta de educación: ¿qué debemos considerar?, 10.6018/edumed.426421. *Rev Esp Edu Med* .

Ríos, P., & Ruíz, C. (2020). La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas, P. *Revista Innovaciones Educativas / ISSN 2215-4132 / Vol. 22 / No. 32 /*, 199-212.

Rivera, E. (2021). Videoconferencia en la educación. *Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún, ISSN: 2007-784X*, 1-5.

Rodriguez, J. (2017). La digiculturalidad y la enseñanza de español para extranjeros: una experiencia didáctica para la interacción oral y la interculturalidad. *Investigación en Docencia Universitaria. Diseñando el Futuro a partir de la Innovación Educativa*, 723-732.

Romero, J. (2019). LA VIDEOLLAMADA COMO RECURSO TECNOLÓGICO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA. *Revista REDINE. ISSN: 2244-7997. Vol. 11. N° 1*, 56-61.

Romero, R. (2014). UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS WEB 2.0 EN CURSOS DE QUÍMICA ORGÁNICA A NIVEL UNIVERSITARIO. *Ciencia y Tecnología, 30- ISSN: 0378-–0524*, 65-76.

Rudi, J., Gatti, P., Rey, M., & Reyes, M. (2020). Enseñanza de la química durante la pandemia. *Educación en la Química en Línea ISSN 2344-9683, Vol. 26 Nº 2*, 321-326.

Ruíz, F. (2007). MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. *Revista Latinoamericana de Estudios, ISSN: 1900-9895*, 41-60.

Ruiz, S. (2020). Realidad aumentada y aprendizaje en la química orgánica. *Apertura Volumen 12, número 1*, 106-117.

Salas, S. (2020). Percepciones de las personas docentes para el mejoramiento de la mediación pedagógica en el uso de videoconferencias en la Universidad Estatal a Distancia. *Revista Innovaciones Educativas / ISSN 2215-4132 / Vol. 22 / No. 32*, 1-17.

Salazar, M., Barrantes, M., Arias, M., Ibarra, C., & Quezadas, L. (2015). Uso del Video Streaming en la enseñanza de Biología y Química en la Universidad Latina de Costa Rica. 169-180.

Salazar, S. (2012). El Conocimiento pedagógico del contenido como modelo de mediación docente. *Educativa y Cultural Centroamericana*.

Sánchez, C., Gama, J., & Reynoso, T. (2018). APRENDIZAJE AUTORREGULADO: UNA EXPERIENCIA EN LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL DEL NIVEL SUPERIOR. *Integración Académica en Psicología Volumen 6. Número 16. 2018. ISSN: 2007-5588*, 1-100.

Sánchez, M., Del Pilar, A., Martínez, R., Aguero, M., & Romo, A. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria Vol. 21, Núm. 3,*, 1-25.

Serrano, J., Cebrián, & Manuel. (2011). Estudio del impacto en el aprendizaje de los alumnos mediante la herramienta eRúbrica y la evaluación por pares. *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts*, 421-427.

Soares, M. (2008). Jogos no Ensino de Química: Considerações: Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Vol. 34, N° 2*, 92-98.

Solano, I. (2005). La videoconferencia en la enseñanza superior: situación simulada o similitud con la situación presencial. *El Guiniguada*, 245-260.

Solano, I. (2006). ORIENTACIONES Y POSIBILIDADES PEDAGÓGICAS DE LA VIDEO CONFERENCIA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR. *Revista de Medios y Educación Nº26*, 121-134.

Sulimán, k., Siddique, R., Min, H., Alí, A., Shereen, Mohamed, . . . Xue, M. (2020). Impacto del brote de coronavirus en la salud psicológica. *ResearchGate*, 1-7.

Talavera, H., & Junior, F. (2020). LA EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: LOS DESAFIOS DE LA ESCUELA DEL SIGLO XXI. *CIEG, REVISTA ARBITRADA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS GERENCIALE, ISSN: 2244-8330*,

176-187.

Valle, S., & Álvarez, J. (2015). Didáctica para la Educación Superior. Alternativas ante la problemática docente en la educación de las ciencias duras. *Perspectivas docentes 58*, 5-12.

Vallejo, A., Nader, J., & Rincón, T. (2020). Investigación y creatividad para el desarrollo de competencias científicas en estudiantes universitarios de la salud. *Educación Médica Superior; 34(3):e1606*, 1-15.

Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Scielo, vol.58, n.1- ISSN 1562-6776. "Cuadernos"*, 68-74.

Vidal, A., & Aguilar, A. (2014). LA VIDEOCONFERENCIA DE ESCRITORIO COMO UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO Y COLABORACIÓN A DISTANCIA. *Actualidades Investigativas en Educación, Volumen 14, Número 2, ISSN 1409-4703*, 1-23.

Vidal, A., & Camarena, B. (2015). EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS DE UNA EXPERIENCIA DE UTILIZACIÓN DE. 59-71.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA: APLICADA A DOCENTES SOBRE LAS VARIABLES ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PENSAMIENTO CRÍTICO.

Ehyrenne Tapia Castillo, Investigadora, maestrando en Educación con énfasis en Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Panamá, lo invita a participar en el estudio: **"*Análisis sobre el uso de Videoconferencias como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempo de pandemia*"**.

OBJETIVO

Estimado/a docente con la finalidad de identificar como: El uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalecerá la enseñanza de la química Orgánica en tiempos de pandemia a los estudiantes de III semestre de licenciatura en Biología.

Indicaciones:

Marque con un (x) en el casillero que corresponda a su respuesta. Elegir una sola alternativa. Recuerde, se trata de un proceso de investigación general que no le compromete institucionalmente.

Datos generales:

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Años de experiencia docente:

A: 0-5 ☐ B: 6-10 ☐ C: 11-15 ☐ D: 16-20 ☐ E: 21-25 ☐ F+ de 2 ☐

Valor según Escala de Guttman

Criterio Cualitativo	Frecuencia	Valor
Totalmente de acuerdo	100-81%	4
De acuerdo	80-61 %	3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	60-41%	2
En desacuerdo	40-20%	1
Totalmente en desacuerdo	0%	0

Valor según Escala de Likert

Criterio Cualitativo	Frecuencia	Valor
Siempre	100-81%	3
Casi siempre	80-41 %	2
Pocas veces	40-20%	1
Nunca	0 %	0

	Preguntas	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1.	**Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**					
2.	**Cree usted que el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia.**					
3.	**Piensa usted que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia**					
4.	**Concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica**					
5.	**Esta usted de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica**					
6.	**Considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.**					
7.	**Piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad.**					
8.	**La participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia cree usted que es satisfactoria.**					

9.	**Considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica.**					
10	**Considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica.**					
11	**Piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase.**					

2. ¿Qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales?				
	Nunca	**Pocas veces**	**Casi siempre**	**Siempre**
Zoom				
Teams				
Meet				
Skype				
Hangouts				
BlueJeans				
WhatsApp				
Otros				
	Nunca	**Pocas veces**	**Casi siempre**	**Siempre**
13.Usted utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases				
	Nunca	**Pocas veces**	**Casi siempre**	**Siempre**
14.Con qué frecuencia participaron los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.				
15.En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia realiza las siguientes actividades:				
	Nunca	**Pocas veces**	**Casi siempre**	**Siempre**
Control de asistencia				
Tablero interactivo				
Compartir pantalla				
Uso de ppt.				
Evaluaciones				

Encender la cámara				
16. Con qué frecuencia utiliza los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia:				
	Nunca	**Pocas veces**	**Casi siempre**	**Siempre**
Diseño de espacio				
Posición de cámara e iluminación				
Conectividad				
Vestimenta adecuada				
Reducción de distractores (ruido)				
Prepara el contenido de la clase				

Gracias por su colaboración

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ENCUESTA: APLICADA A ESTUDIANTES SOBRE LAS VARIABLES ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PENSAMIENTO CRÍTICO.

Ehyrenne Tapia Castillo, Investigadora, maestrando en Educación con énfasis en Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Panamá, lo invita a participar en el estudio: **"*Análisis sobre el uso de Videoconferencias como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempo de pandemia*"**.

OBJETIVO

Estimado/a docente con la finalidad de identificar como: El uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalecerá la enseñanza de la química Orgánica en tiempos de pandemia a los estudiantes de III semestre de licenciatura en Biología.

Indicaciones:

Marque con un (x) en el casillero que corresponda a su respuesta. Elegir una sola alternativa.

Datos generales:
Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐

Valor según Escala de Likert

Criterio Cualitativo	Frecuencia	Valor
Siempre	100-81%	3
Casi siempre	80-41 %	2
Pocas veces	40-20%	1
Nunca	0 %	0

Preguntas	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
1. Había utiliza la videoconferencia ante de la pandemia.				
2. La videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica.				
3. El docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia.				
4. El uso de videoconferencia fortalece la enseñanza de la química orgánica.				
5. Los docentes muestran habilidad en el uso de la videoconferencia.				
6. La participación de los compañeros en las clases por videoconferencia cree usted que es activa.				
7. Con que frecuencia utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.				
8. Para recibir sus clases de química orgánica empleo como recurso didáctico la videoconferencia				
9. Las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.				
10. Al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico presento problema de conectividad.				
11. Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.				
12. ¿Considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica?				
13. Para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se utilizaron criterios operacionales para el desarrollo de la clase.				

14. ¿Qué plataforma o software utilizaste para recibir tus clases virtuales en pandemia?				
	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
Zoom				
Teams				
Meet				
Skype				
Hangouts				
BlueJeans				
WhatsApp				
Otros				
15.En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia se emplean las siguientes actividades:				
	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
Control de asistencia.				
Tablero interactivo				
Compartir pantalla				
Uso de ppt.				
Evaluaciones				
Encender la cámara				
16. Con qué frecuencia utilizaron los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia				
	Nunca	Pocas veces	Casi siempre	Siempre
Diseño de espacio				
Posición de cámara e iluminación				
Conectividad				
Vestimenta adecuada				
Reducción de distractores (ruido)				
Prepara el contenido de la clase				

Gracias por su colaboración

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombres y apellidos del validador: **Dr. José Luis Robinson**

1.2 Cargo o institución donde labora: **Profesor Titular / Universidad de Panamá**

1.3 Nombre del instrumento evaluado: **Instrumentos para los expertos**

1.4 Autor del instrumento: **Ehyrenne Tapia Castillo**

II. ASPECTOS DE VALIDACION

Revisa cada uno de los ítems del instrumento y marca con una cruz dentro del recuadro(X) según la calificación
que asigna a cada uno de los indicadores.

Encuesta con preguntas dirigidas a docentes del departamento de química orgánica de la facultad de Ciencias Naturales, Exactas y tecnología.
Tema**: "Análisis sobre el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempos de pandemia".**

OBJETIVO GENERAL:	**VARIABLES**	**ÍTEMS**	**Pertinencia con el objetivo**		**Pertinencia con la variable**		**Claridad en la redacción**		**Mide lo que pretende**		**OBSERVACIÓN DEL EXPERTO**
			SÍ	**NO**	**Sí**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
Analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica en los estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá.	La videoconferencia para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.	**Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica** ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Cree usted que el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia. ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
OBJETIVO ESPECIFICO: Determinar cuánto utilizaron las plataformas de videoconferencias los estudiantes como recurso didáctico en pandemia.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**Usted utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Identificar la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**Con qué frecuencia participaron los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica. □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		X		
		Considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		

Conocer la participación de los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia y conocer las plataformas más utilizadas.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**La participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia cree usted que es satisfactoria.** □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Esta usted de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		

		Piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad. □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		¿Qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales? **Zoom** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Teams** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Meet** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Skype** □ Nunca	**X**		**X**		**X**		**X**		

		□ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Hangouts** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **BlueJeans** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **WhatsApp** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia realiza las siguientes actividades:** **Control de asistencia** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Tablero interactivo** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Compartir pantalla** □ Nunca	**X**		**X**		**X**		**X**		

Establecer criterios para el uso de videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	□ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Uso de ppt.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Evaluaciones** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Encender la cámara** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Piensa usted que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia** □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		

		Considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica. □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase. □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Con qué frecuencia utiliza los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia □ Diseño de espacio □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

		Posición de cámara e iluminación ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Conectividad** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Vestimenta adecuada** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Reducción de distractores (ruido)** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Prepara el contenido de la clase** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre									

Firma del validador: _____

Fecha de validación: 26 de octubre de 2022

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombres y apellidos del validador: **Dr. José Luis Robinson**

1.2 Cargo o institución donde labora: **Profesor Titular / Universidad de Panamá**

1.3 Nombre del instrumento evaluado: **Instrumentos para los expertos**

1.4 Autor del instrumento: **Ehyrenne Tapia Castillo**

II. ASPECTOS DE VALIDACION

Revisa cada uno de los ítems del instrumento y marca con una cruz dentro del recuadro(X) según la calificación que
asigna a cada uno de los indicadores.

Encuesta con preguntas dirigidas a docentes del departamento de química orgánica de la facultad de Ciencias Naturales, Exactas y tecnología.
Tema**: "Análisis sobre el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempos de pandemia".**

	VARIABLES	ÍTEMS	Pertinencia con el objetivo		Pertinencia con la variable		Claridad en la redacción		Mide lo que pretende		
OBJETIVO GENERAL:			**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**OBSERVACIÓN DEL EXPERTO**
Analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica en los estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá.	La videoconferencia para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.	**Había utiliza la videoconferencia ante de la pandemia.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		¿Considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica? □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

OBJETIVO ESPECIFICO: Determinar cuánto utilizaron las plataformas de videoconferencias los estudiantes como recurso didáctico en pandemia.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica**.**	**Con que frecuencia utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.** **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre** **Para recibir sus clases de química orgánica empleo como recurso didáctico la videoconferencia** **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre** **La participación de los compañeros en las clases por videoconferencia cree usted que es activa.** **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre** **La videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica.** Nunca Pocas veces Casi siempre Siempre	**X** **X** **X** **X** **X**		**X** **X** **X** **X** **X**		**X** **X** **X** **X** **X**		**X** **X** **X** **X** **X**		

Identificar la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	**El docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		El uso de videoconferencia fortalece la enseñanza de la química orgánica □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Los docentes muestran habilidad en el uso de la videoconferencia. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Conocer la participación de los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia y conocer las plataformas más utilizadas.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	**Las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **¿Qué plataforma o software utilizaste para recibir tus clases virtuales en pandemia?** **Zoom** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Teams** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Meet** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre	**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		

		Skype □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Hangouts** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **BlueJeans** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **WhatsApp** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico presento problema de conectividad.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

		En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia se emplean las siguientes actividades: □ **Control de asistencia** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Tablero interactivo** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Compartir pantalla** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Uso de ppt.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Evaluaciones** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Establecer criterios para el uso de videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	**Encender la cámara** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se utilizaron criterios operacionales para el desarrollo de la clase.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Con qué frecuencia se utilizaron los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia** □ Diseño de espacio □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre									

		Posición de cámara e iluminación ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Conectividad** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Vestimenta adecuada** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Reducción de distractores (ruido)** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Prepara el contenido de la clase** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre									

Firma del validador: _____

Fecha de validación: 26 de octubre de 2022

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombres y apellidos del validador: **Dr. Mario Luis Miranda Montenegro M.S.c. B.Sc.**

1.2 Cargo o institución donde labora: **Profesor Especial III. / Universidad de Panamá**

1.3 Nombre del instrumento evaluado: **Instrumentos para los expertos**

1.4 Autor del instrumento: **Ehyrenne Tapia Castillo**

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisa cada uno de los ítems del instrumento y marca con una cruz dentro del recuadro(X) según la calificación que
asigna a cada uno de los indicadores.

Encuesta con preguntas dirigidas a docentes del departamento de química orgánica de la facultad de Ciencias Naturales, Exactas y tecnología.
Tema**: "Análisis sobre el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempos de pandemia".**

OBJETIVO GENERAL:	**VARIABLES**	**ÍTEMS**	**Pertinencia con el objetivo**		**Pertinencia con la variable**		**Claridad en la redacción**		**Mide lo que pretende**		**OBSERVACIÓN DEL EXPERTO**
			SÍ	**NO**	**Sí**	**NO**	**SÍ**	**NO**	**SÍ**	**NO**	
Analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica en los estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá.	La videoconferencia para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.	**Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica** ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Cree usted que el uso de las plataformas de videoconferencia como recurso didáctico eran necesarias antes de la pandemia. ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

OBJETIVO ESPECÍFICO: Determinar cuánto utilizaron las plataformas de videoconferencias los estudiantes como recurso didáctico en pandemia.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**Usted utilizo la videoconferencia como recurso didáctico para el desarrollar las clases** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Con qué frecuencia participaron los estudiantes en la videoconferencia empleadas en el desarrollo de las clases. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Considera usted que la videoconferencia debe ser empleada en todas las clases de química orgánica. □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		

Identificar la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica. Conocer la participación de los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia y conocer las plataformas más utilizadas.	. **Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.** **Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**Considera que la videoconferencia despierta el interés y motivan a los estudiantes en el aprendizaje de la química orgánica** □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo **La participación de los estudiantes en las clases por videoconferencia cree usted que es satisfactoria.** □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo □ Totalmente en desacuerdo **Concibe que el uso de la videoconferencia como recurso didáctico fortalece la enseñanza de la química orgánica** □ Totalmente de acuerdo □ De acuerdo □ Ni de acuerdo ni en desacuerdo □ En desacuerdo	**X** **X** **X**		**X** **X** **X**		**X** **X** **X**		**X** **X** **X**		

		☐ Totalmente en desacuerdo									
		Esta usted de acuerdo con la incorporación de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Piensa usted que el uso de Videoconferencia en la enseñanza de la química orgánica presenta problema de conectividad. ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo	**X**		**X**		**X**		**X**		
		¿Qué plataforma o software utilizaste para realizar tus clases virtuales? **Zoom** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

		□ Siempre **Teams** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Meet** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Skype** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Hangouts** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **BlueJeans** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **WhatsApp** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre									

		En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia realiza las siguientes actividades: **Control de asistencia** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Tablero interactivo** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Compartir pantalla** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Uso de ppt.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Evaluaciones** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Establecer criterios para el uso de videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	**Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.**	**Encender la cámara** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Piensa usted que es necesario recibir cursos o seminarios sobre el uso de Videoconferencia** ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo **Considera que la incorporación de la videoconferencia como un recurso didáctico facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química orgánica.** ☐ Totalmente de acuerdo ☐ De acuerdo ☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo ☐ En desacuerdo ☐ Totalmente en desacuerdo	**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		

		Piensa usted que para el uso de la videoconferencia se deben establecer criterios operacionales para el desarrollo de la clase. Totalmente de acuerdo De acuerdo Ni de acuerdo ni en desacuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo **Con qué frecuencia utiliza los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia** Diseño de espacio Nunca Pocas veces Casi siempre Siempre **Posición de cámara e iluminación** Nunca Pocas veces Casi siempre Siempre **Conectividad** Nunca Pocas veces Casi siempre	**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		

		Vestimenta adecuada ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Reducción de distractores (ruido)** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Prepara el contenido de la clase** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre Siempre									

Firma del validador: _____

Fecha de validación: 26 de octubre de 2022

MARIO MIRANDA MONTENEGRO
QUÍMICO
CÉDULA: 4-243-747 IDONEIDAD: 0225

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombres y apellidos del validador: **Dr. Mario Luis Miranda Montenegro M.S.c. B.Sc.**
1.2 Cargo o institución donde labora: **Profesor Especial III. / Universidad de Panamá**
1.3 Nombre del instrumento evaluado: **Instrumentos para los expertos**
1.4 Autor del instrumento: **Ehyrenne Tapia Castillo**

II. ASPECTOS DE VALIDACION

Revisa cada uno de los ítems del instrumento y marca con una cruz dentro del recuadro(X) según la calificación que
asigna a cada uno de los indicadores.

Encuesta con preguntas dirigidas a docentes del departamento de química orgánica de la facultad de Ciencias Naturales, Exactas y tecnología.
Tema**: "Análisis sobre el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la Química Orgánica en tiempos de pandemia".**

	VARIABLES	**ÍTEMS**	**Pertinencia con el objetivo**		**Pertinencia con la variable**		**Claridad en la redacción**		**Mide lo que pretende**		
OBJETIVO GENERAL:			**SI**	**NO**	**SI**	**NO**	**SI**	NO	**SI**	**NO**	**OBSERVACIÓN DEL EXPERTO**
Analizar el uso de la videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica en los estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad de Panamá.	La videoconferencia para fortalecer la enseñanza de la química orgánica.	**Había utiliza la videoconferencia ante de la pandemia.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Considera usted que es importante utilizar las Tics como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		¿Considera conveniente el uso de videoconferencia como recurso didáctico para fortalecer la enseñanza de la química orgánica? □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

OBJETIVO ESPECIFICO: Determinar cuánto utilizaron las plataformas de videoconferencias los estudiantes como recurso didáctico en pandemia.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica**.**	**Con que frecuencia utiliza la videoconferencia para la enseñanza de la química orgánica.** **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre**	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Para recibir sus clases de química orgánica empleo como recurso didáctico la videoconferencia **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre**	**X**		**X**		**X**		**X**		
		La participación de los compañeros en las clases por videoconferencia cree usted que es activa. **Nunca** **Pocas veces** **Casi siempre** **Siempre**	**X**		**X**		**X**		**X**		
		La videoconferencia facilita el proceso de enseñanza de la química orgánica. Nunca Pocas veces	**X**		**X**		**X**		**X**		

Identificar la percepción de los profesores y de los estudiantes en cuanto al uso de las videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	□ Casi siempre □ Siempre									
		El docente utiliza otros recursos didácticos como apoyo en la videoconferencia. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		El uso de videoconferencia fortalece la enseñanza de la química orgánica □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		
		Los docentes muestran habilidad en el uso de la videoconferencia. □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Conocer la participación de los estudiantes en las clases implementadas por videoconferencia y conocer las plataformas más utilizadas.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	**Las clases dictadas por videoconferencia despertó el interés y la motivación en el aprendizaje de la química orgánica.** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **¿Qué plataforma o software utilizaste para recibir tus clases virtuales en pandemia?** **Zoom** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Teams** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Meet** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre	**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		

		Skype □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Hangouts** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **BlueJeans** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **WhatsApp** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Al emplear la videoconferencia en la clase de química orgánica como recurso didáctico presento problema de conectividad.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

		□ Siempre **En la clase empleando la videoconferencia con qué frecuencia se emplean las siguientes actividades:** □ **Control de asistencia** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Tablero interactivo** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Compartir pantalla** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Uso de ppt.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Evaluaciones** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre	**X**		**X**		**X**		**X**		

Establecer criterios para el uso de videoconferencia como recurso didáctico para la enseñanza de la química orgánica.	Las plataformas para videoconferencias como recurso didáctico para la enseñanza de la Química Orgánica.	□ Siempre **Encender la cámara** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Para el uso de la videoconferencia como recurso didáctico se utilizaron criterios operacionales para el desarrollo de la clase.** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Con qué frecuencia se utilizaron los siguientes criterios operacionales en el uso de videoconferencia** □ Diseño de espacio □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Posición de cámara e iluminación** □ Nunca □ Pocas veces □ Casi siempre □ Siempre **Conectividad** □ Nunca □ Pocas veces	**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		**X** **X**		

		Vestimenta adecuada ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Reducción de distractores (ruido)** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre ☐ Siempre **Prepara el contenido de la clase** ☐ Nunca ☐ Pocas veces ☐ Casi siempre Siempre									

Firma del validador: _____

Fecha de validación: 26 de octubre de 2022

MARIO MIRANDA MONTENEGRO
QUÍMICO
CÉDULA: 4-243-747 IDONEIDAD: 0225

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN