



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN DOCENCIA CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN

“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA MEJORAR EL PROCESO DE
APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE FARMACOQUIMICA I EN
ESTUDIANTES DE VI CICLO FARMACIA Y BIOQUIMICA UNIVERSIDAD
CATOLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE-TRUJILLO 2018”

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
DOCENCIA CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN

AUTOR:

Bach. MAURO VALDEMAR PACHECO RAMOS

ASESOR:

Dr. AMADEO AMAYA SAUCEDA

TRUJILLO-PERU

2018

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR:

Bach. MAURO VALDEMAR PACHECO RAMOS

ASESOR:

Dr. ROSAS AMADEO AMAYA SAUCEDA

JURADO EVALUADOR DE TESIS

Dr. Domingo Pascual Mendoza Reyes
Presidente

Mg. Elsa Margot Zavala Chávez
Secretaria

Dra. Luz María Paredes Clemente
Miembro

Dr. Amadeo Amaya Saucedo
Asesor

DEDICATORIA

*Con gratitud, a mis impulsores en cada uno
de mis actos, mis hijos Adrián, Alex y la
Compañera de mi vida Nila. ¡Les amo!!!*

*A mi maestro y amigo Dr. Amadeo Amaya
Por sus consejos y enseñanza que hicieron
Posible la culminación del presente trabajo
¡Gracias!!!*

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se realizó la aplicación de estrategias de aprendizaje como organizadores visuales, mapa conceptual y grafico T, en la asignatura de Farmacoquímica I de la escuela de farmacia y bioquímica ULADECH – Trujillo con el propósito de mejorar el aprendizaje y desarrollar competencias en el estudiante. El objetivo principal fue determinar en qué medida la aplicación de estrategias didácticas mejoran el proceso de aprendizaje en estudiantes matriculados en la asignatura, para ello se trabajó con 2 grupos A y B, siendo el A el control y B el experimental, se aplicó a ambos grupos un pre test y post test trabajando la data aplicando el T de student para muestras relacionadas obteniéndose un $P=0.000$ para un nivel de significancia 0.05, por lo que se acepta la hipótesis alterna el uso de estrategias de aprendizaje influyen en el rendimiento de los estudiantes de la asignatura de farmacoquímica

Palabras claves: estrategias didácticas, aprendizaje, T de Student.

ABSTRACT

In the present research work, the application of learning strategies as visual organizers, conceptual cmap and T graphic was done in the subject of Pharmacology I of the school of pharmacy and biochemistry ULADECH - Trujillo with the purpose of improving learning and developing competences in the student. The main objective was to determine to what extent the application of didactic strategies improve the learning process in students enrolled in the subject, for it was worked with 2 groups A and B, being the control A and B the experimental, was applied to both groups a pretest and posttest working the data applying the student's T for related samples obtaining a $P = 0.000$ for a level of significance 0.05, so the alternative hypothesis is accepted the use of learning strategies influence the performance of the Students of the subject of pharmacology

Keywords: teaching strategies, learning, Student's T

CONTENIDO:

TITULO.....	I
HOJA DE EQUIPO DE TRABAJO.....	II
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
CONTENIDO.....	VII
INDICE DE TABLAS.....	VIII
INDICE DE GRAFICOS.....	IX
I. Introducción.....	1
II. Marco teórico.....	3
2.1.Bases teóricas relacionadas con el estudio.....	3
2.2.Hipótesis	6
2.3.Variables.....	6
III. Metodología	7
3.1.Tipo y nivel de investigación	7
3.2.Diseño de la investigación.....	7
3.3.Población y muestra	8
3.4.Definición y Operacionalización de las variables e indicadores.....	9
3.5.Técnicas e instrumentos	9
3.6.Plan de análisis.....	12
3.7.Matriz de consistencia	13
IV. Resultados	
4.1.Resultados	14
4.2.Análisis de resultados.....	24
V. Conclusiones y recomendaciones	25
Referencias bibliográficas.....	26
Anexos.....	29

INDICE DE TABLAS:

TABLA N° 1: población de estudiantes matriculados en la asignatura de farmacoquímica I ULADECH- Trujillo.....	8
TABLA N° 2: baremo del logro de capacidades.....	8
TABLA N° 3: logro de aprendizaje pre test grupos A (control) y B (experimental).....	14
TABLA N° 4: logros de aprendizaje en las sesiones N° 1 a 12 grupos A y B....	15
TABLA N° 5: medidas de tendencia central grupo control (grupo A).....	16
TABLA N° 6: medidas de tendencia central grupo experimental (grupo B).....	17
TABLA N° 7: medidas de dispersión pre y post test grupo control (grupo A)...	18
TABLA N° 8: medidas de dispersión pre y post test grupo experimental (grupo B).....	19
TABLA N° 9: nivel de rendimiento académico en el curso de farmacoquímica I antes y después de aplicar la estrategia de organizadores visuales grupo experimental (grupo B).....	20
TABLA N° 10: efecto de las estrategia de organizadores visuales en el rendimiento académico de cada estudiante del curso de farmacoquímica I grupo experimental (grupo B).....	22
TABLA N° 11: efecto de las estrategias didácticas organizadores visuales en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacoquímica I grupo experimental (grupo B).....	23

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: Nivel de aprendizaje pre test de los grupos A (control) y B (experimental).....	14
GRAFICO N° 2: distribución de medidas de tendencia central grupo control (grupo A).....	16
GRAFICO N° 3: distribución de medidas de tendencia central grupo experimental (grupo B).....	17
GRAFICO N° 4: distribución de las medidas de dispersión grupo control (grupo A).....	18
GRAFICO N° 5: distribución de las medidas de dispersión grupo experimental (grupo B).....	19
GRAFICO N° 6: distribución nivel de rendimiento académico en el curso de farmacología I antes y después de aplicar las estrategias de organizadores visuales grupo experimental (grupo B).....	21
GRAFICO N° 7: distribución del efecto de las estrategias didácticas organizadores visuales en el aumento del nivel académico de los estudiantes del curso de farmacología I grupo experimental (grupo B).....	23

I. Introducción

El proceso enseñanza-aprendizaje cuya dinámica se encuentra fundamentalmente en la relación docente-estudiante es de crucial importancia las competencias que los docentes debemos desarrollar para lograr con éxito las competencias que desarrollaran nuestros estudiantes.

Quiñones MÑ. En su ponencia (2005) “rol del maestro en el sistema constructivista” manifiesta No basta una excelente exposición verbal de un determinado tema ni con el correcto uso de los recursos audiovisuales por parte del docente, por lo tanto es necesario que disponga de estrategias didácticas de aprendizaje

Modelos pedagógicos como el constructivista, están centrados en el estudiante, en sus experiencias previas de las que se hacen nuevas construcciones cognitivas, las que pueden darse a partir de interactuar el sujeto con el objeto del conocimiento, cuando se realiza en interacción con otros sujetos y cuando es significativo para el sujeto.

Tejada T., Chicangana C. y Villabona O. (2013). Concluyen que el uso del mapa conceptual del concepto de valencia sintetiza como un instrumento de conocimiento y a su vez como una herramienta para los procesos de enseñanza y aprendizaje

Plutín P. y García L. (2015), logran a través de la implementación de estrategias didácticas lúdicas, mejor rendimiento de los estudiantes de respecto a cursos anteriores en estudiantes de nivel secundario de Cuba año 2014-2015

Martínez-Argüello, Hinojo-Lucena y Aznar D., (2017), de la Universidad de Granada, facultad de educación en un estudio sobre “Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los Procesos de Enseñanza Aprendizaje por parte de los Profesores de Química” concluyen que la mayoría de docentes de química preparan sus clases de manera magistral, no haciendo uso de las tecnologías de información y comunicación como parte de la interacción y tanto docentes como estudiantes recurren a internet como primera opción de consulta

Rodríguez-Cepeda (2016), en un artículo, sobre “Aprendizaje de conceptos químicos”, concluye en la pertinencia de desarrollar estrategias didácticas para favorecer la construcción de conceptos teniendo en cuenta las particularidades de

cada estudiante. Encontró como al estilo de aprendizaje teórico como el más predominante y el reflexivo como el menos predominante.

Frente a las actividades planteadas la indagación y el debate constituyen las herramientas importantes para contextualizar conceptos como Cromatografía

Los resultados finales muestran que los estudiantes con estilo pragmáticos logran mejores aprendizajes. En este sentido se muestra que planear la enseñanza aumenta la posibilidad de éxito en el aprendizaje de conceptos asociados a la cromatografía.

Madrid R. (2015) en su tesis de Maestría “Diseño de una propuesta de aula que contribuya a la didáctica de la tabla periódica en el grado séptimo de la Institución Educativa Vida Para Todos mediante el enfoque constructivista” de la Universidad Nacional de Colombia logra mediante el enfoque constructivista aprender- hacer potenciar la enseñanza - aprendizaje de la tabla periódica no solo mejorando el aprendizaje sino también logrando motivación por parte de los estudiantes

Zaragoza R. et al (2015) en el artículo “Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco” concluye que el uso de estrategia de aprendizaje Lúdica mejora el aprendizaje en los estudiantes de la nomenclatura de compuestos orgánicos

Ortega M. (2016), en su tesis de maestría de la Universidad Nacional de Colombia titulada “La enseñanza de la química a partir del concepto reacción química: una alternativa metodológica centrada en el aprendizaje significativo en el grado décimo en las instituciones educativas del corregimiento de San Antonio de Prado” propone una guía para trabajo en laboratorio con elementos sencillos orientados a generar construcción de nuevos conocimientos que se deben convertir en un aprendizaje significativo para los estudiantes de la sede donde realizo el estudio, propuesta que tiene como eje transversal las reacciones químicas.

Aguinaga P (2018) de la Pontificia Universidad Católica del Perú en su tesis Desarrollo de Estrategias en el área de Matemáticas, manifiesta la necesidad de empoderar a los docentes de estrategias didácticas mejoran los aprendizajes en los estudiantes.

Dentro de las diferentes asignaturas que son parte de la formación profesional en la Escuela de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote sede Trujillo esta la asignatura de Farmacoquímica I, la misma que dada su naturaleza teórica práctica requiere para el proceso de enseñanza aprendizaje no solamente la posesión o dominio de la temática sino implementar estrategias didácticas que posibiliten un mejor aprendizaje y el desarrollo de competencias en los estudiantes con lo evidenciara en mejores calificaciones y promoción de los estudiantes

II. Marco teórico:

2.1.Bases teóricas relacionadas con el estudio:

Diversas teorías hablan del comportamiento humano, las teorías sobre el aprendizaje tratan de explicar los procesos internos cuando aprendemos, por ejemplo, la adquisición de habilidades intelectuales, la adquisición de información o conceptos, estrategias cognoscitivas, destrezas motoras actitudes.

Así, tenemos el conductismo se fundamenta en los estudios del aprendizaje por medio del condicionamiento (teoría del condicionamiento instrumental) y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana. Skinner, es uno de sus representantes, quien describe como los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado.

La teoría constructivista, sostiene que el sujeto adquiere conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. En este enfoque destaca la teoría psicogénica de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría del procesamiento de información de Gagné.

El enfoque sociocultural, cuyo origen lo ubicamos en las ideas del psicólogo ruso Lev Semionovitch Vigotsky (1836-1934), se refiere al origen social de los procesos psicológicos superiores. Este nivel histórico-cultural justifica los “cambios producidos en los procesos mentales humanos, como consecuencia de la aparición de

transformaciones en la organización social y cultural de la sociedad” tal como afirma De Pablos (1998, 462)

A. Teoría conductista:

Los modelos conductistas más importantes son el condicionamiento clásico de Pavlov, el condicionamiento operante de Skinner y el condicionamiento Vicario de Bandura

Watson (1913) padre del constructivismo, recurre a los trabajos realizados por Pavlov, sobre reflejos condicionados y establece el condicionamiento como el paradigma experimental del conductismo. Entre sus características tenemos:

- ✓ Se aprende asociando estímulos con respuestas
- ✓ El aprendizaje está en función del entorno
- ✓ El aprendizaje no es duradero, necesita ser reforzado
- ✓ El aprendizaje es memorístico, repetitivo y mecánico y responde a estímulos

B. Teoría constructivista:

Se fundamenta en que la finalidad de la educación es promover los procesos de crecimiento personal del estudiante en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no llegan a producirse a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del estudiante en las actividades intencionales planificada y sistemática, logren propiciar en él una actividad mental constructivista (Coll 1988). De acuerdo con este autor (1991 p. 441-442) la actividad constructivista se organiza en torno a tres principales ideas:

- ✓ El alumno es responsable de su propio proceso de aprendizaje.
- ✓ La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.

- ✓ La función del docente es facilitar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente originado

C. **Teoría del aprendizaje sociocultural:**

Ellis (2005: 193). Afirma para Piaget, el desarrollo de la inteligencia es un proceso esencialmente individual; sin embargo; “Vygotsky indicaba que son los adultos quienes promueven el aprendizaje y el desarrollo de los niños de una manera intencional y sistemática: involucran permanentemente a los niños en actividades significativas e interesantes, y ayudándoles a dominar estas actividades. Dentro de los postulados de esta teoría tenemos:

- Los procesos psíquicos superiores se originan en procesos sociales.
- Durante los primeros años de vida, pensamiento y el lenguaje.
- Tanto a través de las conversaciones informales como la escolaridad formal, los adultos transmiten a los niños las diversas maneras en las que su cultura interpreta y responde al mundo.
- Los niños pueden realizar tareas difíciles con la ayuda de personas las competentes que ellos; teniendo en cuenta que existen dos tipos de capacidades: el nivel actual del desarrollo y el nivel potencial de desarrollo
- Las tareas difíciles promueven un desarrollo cognitivo máximo. La zona de desarrollo próximo (ZDP), es el conjunto de tareas que los niños no pueden hacer solos, pero si lo hacen con ayuda de otras personas más competentes

2.2.Hipótesis general:

El uso de estrategias didácticas organizadores visuales, favorece el proceso de aprendizaje de la asignatura de Farmacoquímica I de los estudiantes del VI ciclo de Farmacia y bioquímica de la universidad católica Los Ángeles de Chimbote-Trujillo 2018

Hipótesis estadísticas:

✓ **Hipótesis alternativa (Ha):**

El uso de estrategias didácticas favorece el proceso de aprendizaje de la asignatura de farmacoquímica de los estudiantes del VI ciclo de la escuela de farmacia y bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote-Trujillo 2018

✓ **Hipótesis nula (Ho):**

El uso de estrategias didácticas no favorece el proceso de aprendizaje de la asignatura de farmacoquímica de los estudiantes del VI ciclo de la escuela de farmacia y bioquímica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote-Trujillo 2018

2.3.Variables:

- A. **Variable independiente:** desarrollo de nuevas estrategias didácticas seleccionadas para el presente trabajo mapa conceptual para organizar el conocimiento previo o marco teórico de cada sesión de aprendizaje y grafico T para ejemplificar y analizar utilizando los conocimientos previos
- B. **Variable dependiente:** mejoramiento del proceso de aprendizaje. El uso de nuevos instrumentos para consolidar el aprendizaje del estudiante debe verse reflejado en indicadores como son sus calificaciones, en consecuencia tendremos un estudiante motivado y seguro.

III. Metodología:

3.1. Tipo y nivel de investigación:

Explicativo diseño cuasi-experimental

3.2. Diseño de la investigación:

Al total de estudiantes matriculados (27) se les aplicó previamente un pre test luego de los cuales se separó en 02 grupos siendo el grupo A conformado por estudiantes que por su calificación y antecedentes académicos será considerado como el grupo control (14) y el grupo integrado por 13 estudiantes se llamará el grupo experimental a quien se aplicó estrategias de aprendizaje elaborar mapas conceptuales y gráfico T como parte de sus actividades de la asignatura expresados en tareas sobre contenido de cada una de, el grupo A o control realizó en cada sesión de aprendizaje las tareas tal como fueron asignadas en la plataforma ósea foros, cuestionarios o resúmenes, luego se realizó la recolección y procesamiento de la data a través del T- student tal como se indica en el Flujograma correspondiente

El esquema a seguir es el siguiente:

GE	O1	X	O2
GC			

Donde:

GE: grupo experimental

GC: grupo control

O1: pre test

O2: post test

X: estrategias de aprendizaje (mapa conceptual y gráfico T)

Criterios de inclusión: se incluirán a todos los estudiantes matriculados que asistan regularmente en el presente semestre académico:

Criterios de exclusión: se excluirán a todos los estudiantes que no asistan regularmente o se retiren de la asignatura

3.3.Población y muestra:

Tabla N° 1: población de estudiantes matriculados en la asignatura de farmacoquímica I ULADECH-Trujillo

GRUPO	HOMBRES	MUJERES	N° ESTUDIANTES
A	5	9	14
B	6	7	13
TOTAL	11	16	27

Fuente: nómina de matrícula

La muestra está conformada por 27 estudiantes los cuales asistieron regularmente durante el semestre académico

Tabla N° 2: Baremo de logro de capacidades

	Escala de calificación		Descripción
	Cuantitativo	Cualitativo	
Tipos de calificación	14-20	L.S Logro satisfactorio	Estudiante evidencia logros de los aprendizajes previstos en el tiempo programado
	11-13	L.P Logro en proceso	Estudiante en camino de lograr aprendizaje
	0-10	P.D Presenta dificultades	Estudiante evidencia dificultades para el desarrollo de sus aprendizajes

Fuente: adaptada al sistema de evaluación ULADECH

3.4. Definición y Operacionalización de las variables e indicadores:

A. Definición:

✓ **Variable independiente:**

Estrategias didácticas para el presente estudio uso de organizadores visuales mapa conceptual y grafico T

✓ **Variable dependiente:**

Mejoramiento del proceso de aprendizaje

B. Operacionalización de las variables:

✓ **Variable independiente:**

Actividades de comprensión y representación de la información las cuales les permite a los estudiantes expresar el conocimiento y dominio de los diferentes tópicos de la asignatura

✓ **Variable dependiente:**

Logros alcanzados por el estudiante en la comprensión y expresión de las diferentes sesiones de aprendizaje de la asignatura

C. Indicadores :

✓ *Variable independiente:*

Elabora estrategias para el desarrollo de las actividades didácticas de comprensión de la información y la expresión de la misma de manera distinta

Se integra en el desarrollo de las actividades, involucrándose con su aprendizaje

Desarrolla actividades didácticas de comprensión y forma de expresión e interactúa con sus demás compañeros.

Pre Test y post test

✓ *Variable dependiente:*

Elabora los organizadores visuales propuestos de acuerdo a la temática contenida en el SPA.

3.5. Técnicas e instrumentos:

Estrategias didácticas:

Díaz (1998) las define como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente en procesamiento del contenido nuevo de manera más

profunda y consciente” (p. 19). Otra definición fue dada por Tebar (2003) la cual consiste “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p. 7). Existen dos grandes tipos de estrategias didácticas que describo brevemente:

- ✓ *De enseñanza:* utilizadas por el agente de enseñanza para promover y facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes
- ✓ *De aprendizaje:* utilizadas por los estudiantes para reconocer, aprender, y aplicar la información y/o contenido

Para el presente trabajo trabajaremos con las siguientes estrategias que describo a continuación:

Mapa conceptual: esta estrategia permite fomentar la capacidad de organización y síntesis de los estudiantes. Tiene como base la psicología del aprendizaje de David Ausubel. Se caracteriza, como indica Novak (1998) por ser “una manera efectiva de representar la capacidad de entendimiento de un individuo, con respecto a un campo de conocimiento específico” (p. 13).

Procedimiento:

- Los estudiantes deben leer previamente el contenido de la sesión programada la información recopilada se utilizara para trabajar los mapas conceptuales
- Se explica a los estudiantes en que consiste un mapa conceptual, dándose a conocer los lineamientos sobre su estructura. Se presentara un ejemplo, de acuerdo a la sesión de aprendizaje correspondiente
- Cada formato del mapa conceptual indicara el tema y los puntos que se deriven del contenido de acuerdo a la sesión de aprendizaje programada el mismo que deberá ser llenado de manera manuscrito
- Se utilizaran para títulos, conceptos claves figuras como rectángulo u óvalo
- Evaluación

Cuadro T: consiste en que los estudiantes listen y examinen dos aspectos de un tópico y/o tema determinado, los que pueden ser por ejemplo, ventajas y desventajas, hechos versus opiniones, para nuestro trabajo se utilizaran para el aprendizaje de sustituyentes y efectos sobre propiedades físico químicas de las estructuras químicas de los fármacos. Podrán utilizarse de manera conjunta con otros organizadores visuales

Procedimiento:

- Introducción al tema a tratar por el docente, cada grafico T se colocara el título de la sesión de aprendizaje que corresponde
- Luego graficara la estructura química del fármaco tipo de la sesión de aprendizaje en desarrollo y en la primera columna se indicaran los sustituyentes o grupos funcionales y en la segunda columna los característica del fármaco, como solubilidad, grado de acidez porción farmacofórica e incidencias en parámetros farmacocinéticos como son tiempo de vida media
- Lluvia de ideas por parte de los estudiantes
- Se diagrama la letra T y se escriben los títulos de que servirán de base para su desarrollo
- Se realizara de manera individual
- Se revisa y comparte
- Evaluar según pautas

Cuestionarios: pre test y post test

Se aplicaron cuestionarios en ambos casos con preguntas de respuesta cerrada Verdadero – Falso en ambos casos en un número de 10 previamente validadas, las cuales fueron respondidas por los encuestados marcando en el casillero que consideraron como respuesta correcta

3.6. Plan de análisis:

Se recopilaran los datos por medio de los instrumentos diseñados los cuales fueron sometidos a la validación correspondiente por expertos, los instrumentos se aplicaron en cada sesión de aprendizaje siendo un total de 12 sesiones efectivas que tiene la asignatura de farmacoquímica I, los datos fueron procesados estadísticamente utilizando la prueba no paramétrica de T de Student para comparar las medidas de tendencia central así como las medidas de dispersión de las respectivas muestras lo que nos permitió aceptar o rechazar nuestra hipótesis

3.7. Matriz de consistencia

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable: Independiente Estrategias didácticas organizadores visuales como son mapa conceptual y gráfico T	Procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos. Díaz. (1998).	Actividades de comprensión y representación de la información las cuales les permite a los estudiantes expresar el conocimiento y dominio de los diferentes tópicos de la asignatura.	Planificación	Elabora estrategias para el desarrollo de las actividades didácticas de comprensión de la información y la expresión de la misma de manera distinta	LS Logro satisfactorio LP Logro En proceso PD Presenta dificultades
			Ejecución	Se integra en el desarrollo de las actividades, involucrándose con su aprendizaje Desarrolla actividades didácticas de comprensión y forma de expresión e interactúa con sus demás compañeros.	
			Evaluación	Pre Test y post test	
Variable: Dependiente Mejoramiento del aprendizaje	El aprendizaje, según el enfoque socio cultural a través de la enseñanza el estudiante puede lograr un adecuado rendimiento. La enseñanza es una actividad que requiere organización y planificación por parte del docente. El uso de las estrategias conlleva a estimular la comprensión de la información representándola de manera distinta. Ellis, J. (2005).	Logros alcanzados por el estudiante en la comprensión y expresión de los diferentes sesiones de aprendizaje de la asignatura	Organizadores visuales	Elabora los organizadores visuales propuestos de acuerdo a la temática contenida en el SPA.	LS Logro satisfactorio LP Logro En proceso PD Presenta Dificultades

IV. RESULTADOS:

4.1.Resultados:

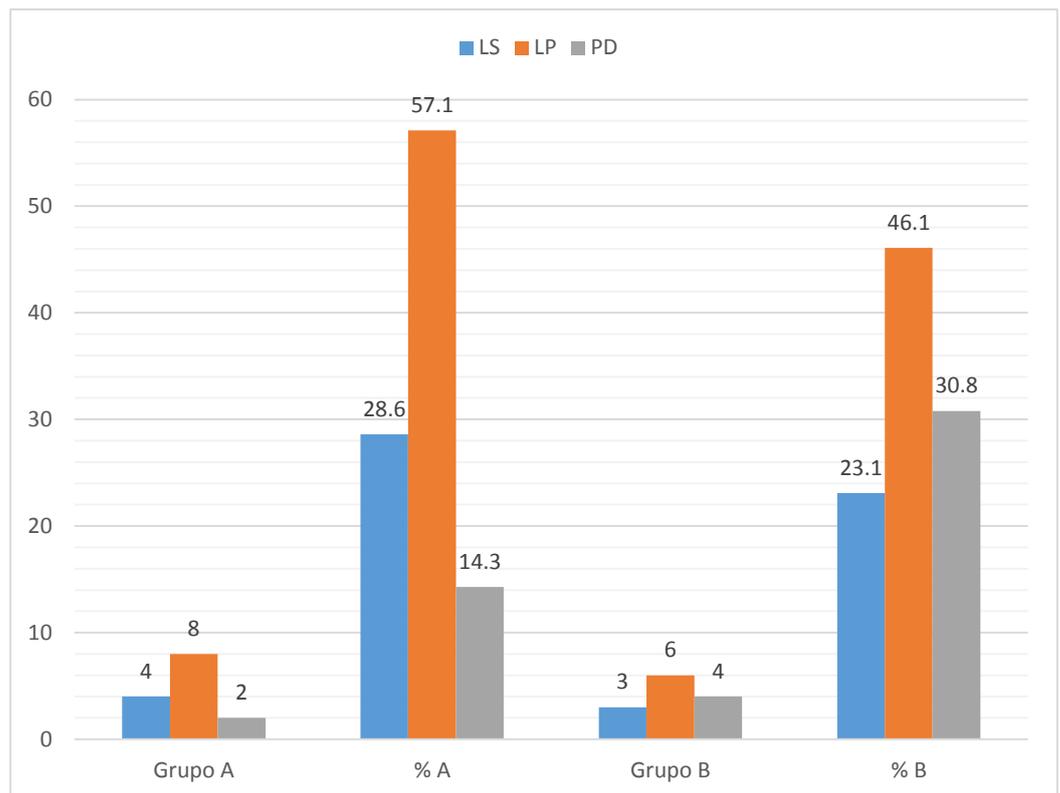
Logro en la asignatura de Farmacoquímica I

Tabla N° 3 logro del aprendizaje pre test de los grupos A (control) y B (experimental)

	Grupo A	% A	Grupo B	% B
	Fa		Fb	
LS	4	28.6	3	23.1
LP	8	57.1	6	46.1
PD	2	14.3	4	30.8
	14	100.0	13	100.0

Fuente: matriz de notas

Grafico N° 01: nivel de logro porcentual de aprendizaje pre test



Fuente tabla N° 3: se evidencia los resultados pre test en ambos grupos, siendo el grupo A quien presenta mayor cantidad de estudiantes con LS 8 (57.1%) respecto al grupo B que fueron 6 estudiantes con LS (46.1)

Logros en las sesiones de aprendizajes del 1 al 12 de los grupos A y B

Tabla N° 4: logros de aprendizaje en las sesiones N° 1 al 12 grupos A y B

Sesión N°	LS A	LPA	PDA	LSB	LPB	PDB
1	14			13		
2	14			13		
3	13	1		12		1
4	13	1		7	6	
5	12		2	13		
6	14			13		
7	12		2	13		
8	14			13		
9	14			13		
10	12		2	13		
11	14			13		
12	14			13		

Fuente matriz de calificaciones

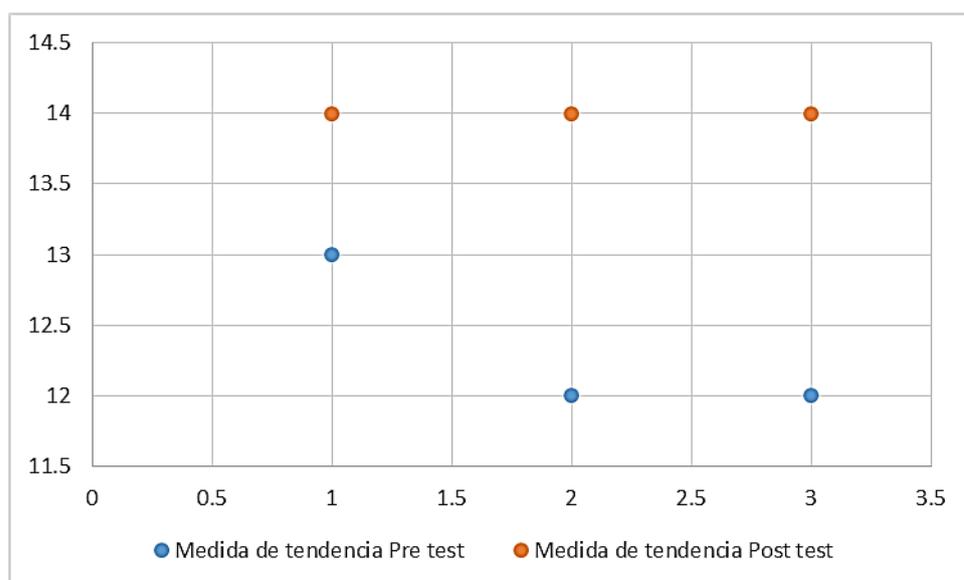
Consolidado estadístico de las medidas de tendencia central del grupo A (control)

Tabla N° 5: medidas de tendencia central grupo control (grupo A)

Medida de tendencia central	Pre test	Post test
Media	13	14
Mediana	12	14
Moda	12	14

Fuente datos matriz de notas

Grafico N° 2: distribución de las medidas de tendencia central grupo control A



Fuente: tabla 5

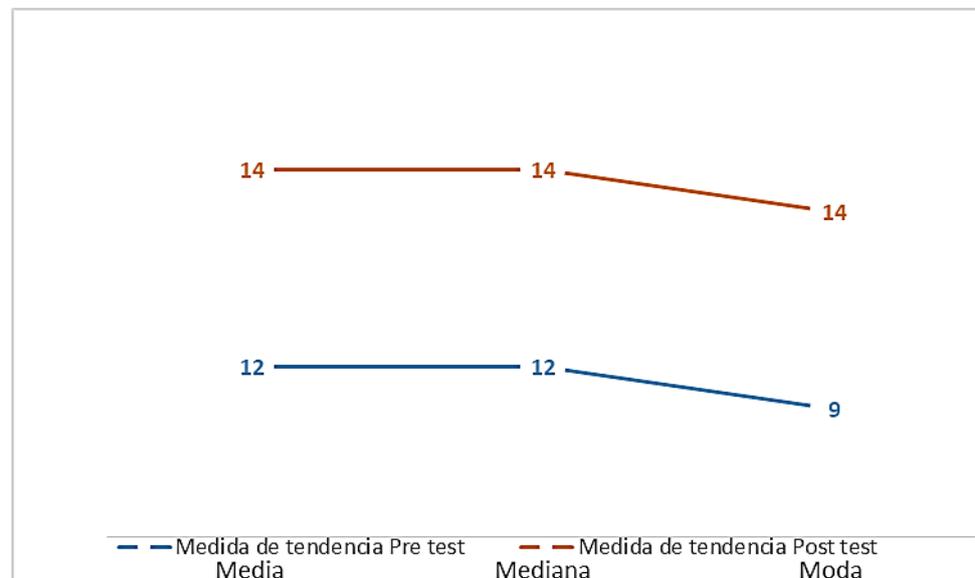
Interpretación: se observa desplazamiento de medidas de tendencia central en el grupo control evidenciando positividad en el aprendizaje

Consolidado estadístico de las medidas de tendencia central grupo experimental:

Tabla N° 6: medidas de tendencia central grupo experimental (grupo B)

Medida de tendencia central	Pre test	Post test
Media	12	14
Mediana	12	14
Moda	9	14

Grafico N° 3: distribución de las medidas de tendencia central grupo experimental. (grupo B)



Fuente tabla N° 6

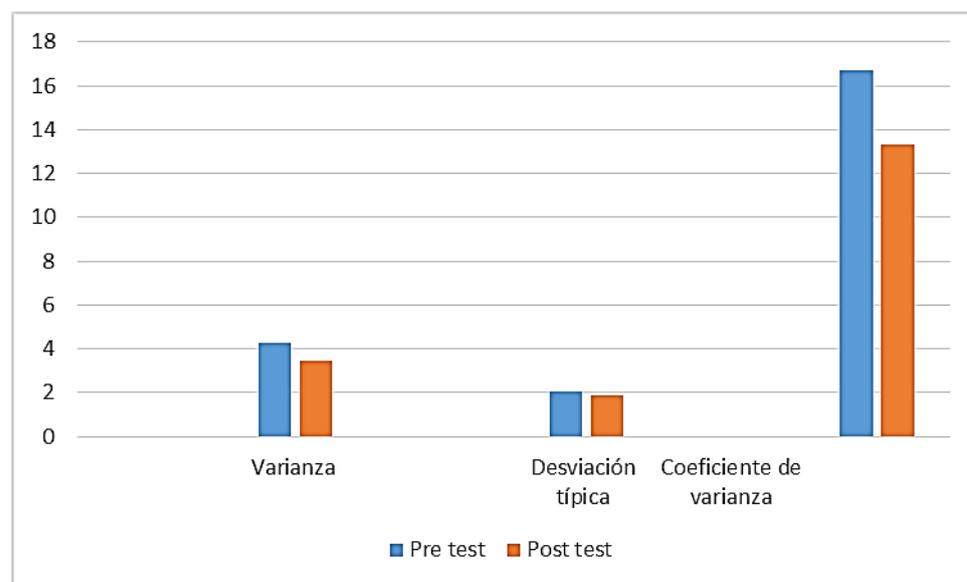
Interpretación: nos muestra que hay un aprendizaje pues las medidas de tendencia central tienden a aumentar notoriamente especialmente la Moda.

Consolidado estadístico de las medidas de dispersión del pre test y post test aplicados al grupo control

Tabla N° 7: medida de dispersión pre test y post test grupo control (grupo A)

Medida de dispersión	Pre test	Post test
Varianza	4.247	3.456
Desviación típica	2.061	1.859
Coefficiente de varianza	16.7	13.3

Grafico N° 4: distribución de las medidas de dispersión grupo control (grupo A)



Fuente tabla N° 7

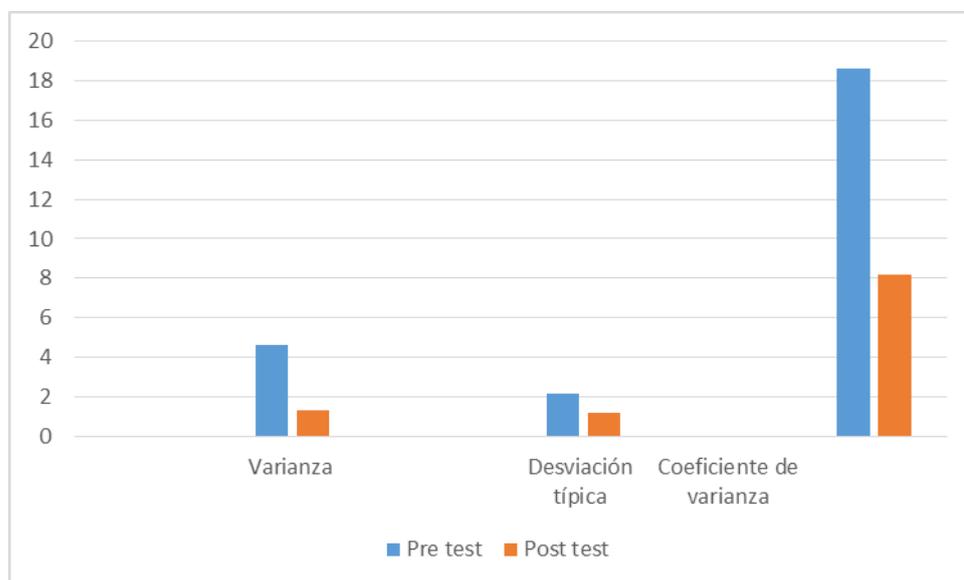
Interpretación: las diferencias en las medidas de dispersión nos evidencian que hay una mejora en el aprendizaje

Consolidado estadístico de las medidas de dispersión del pre test y post test aplicadas a la muestra experimental (grupo B)

Tabla N° 8: medidas de dispersión pre test y post test grupo experimental (grupo B)

Medida de dispersión	Pre test	Post test
Varianza	4.603	1.3333
Desviación típica	2.145	1.1547
Coficiente de varianza	18.60	8.2

Grafico N° 5: distribución de las medidas de dispersión grupo experimental (grupo B)



Fuente: tabla N° 08

Interpretación: la disminución de los valores numéricos de las medidas de dispersión del grupo experimental, evidencian el aprendizaje logrado utilizando estrategias didácticas

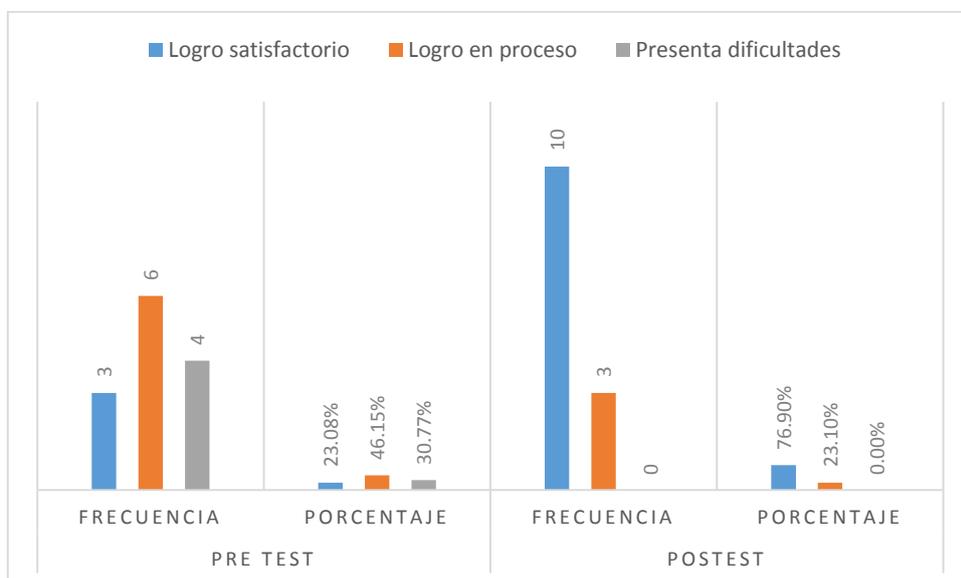
TABLA N°9: nivel de rendimiento académico en el curso de farmacología I antes y después de aplicar la estrategia de organizadores visuales, grupo experimental (grupo B)

Nivel de rendimiento académico	PRE TEST		POSTEST	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
L.S	3	23.08%	10	76.9%
LP	6	46.15%	3	23.1%
PD	4	30.77%	0	0.0%
Total	13	100%	13	100%

Fuente: matriz de calificaciones

Interpretación: se evidencia la mejora del nivel de aprendizaje en el grupo experimental el logro satisfactorio (LS) pretest se incrementa en el posttest de 23.08% a 76.9%, así mismo el logro en proceso (LP) se reduce del pretest 46.15% a 23.10% en el posttest, y finalmente la presentación de dificultades (PD), disminuye 30.77% en el pretest a 0% en el posttest.

Gráfico N°6: distribución del nivel de rendimiento académico en el curso de farmacología antes y después de aplicar la estrategia de organizadores visuales grupo experimental (grupo B)



Fuente: Tabla N° 9

Interpretación: En el gráfico se observa aumento en el logro satisfactorio de 23.08% a 76.9%, disminución en el logro en proceso de 46.15% a 23.1% y también disminución en el nivel donde presenta dificultades de 30.77% a 0.0%; después de aplicar las estrategias de organizadores visuales.

TABLA N°10: Efecto de las estrategias organizadores visuales en el rendimiento académico de cada estudiante del curso de farmacología I. grupo experimental (grupo B)

N	ID	PRE TEST	POST TEST	DIFERENCIA
1	1608152018	9	13	4
2	1608151007	12	14	2
3	1608161054	13	14	1
4	1608151054	9	12	3
5	1608161072	13	15	2
6	1608161095	9	14	5
7	1608151083	11	15	4
8	1608161066	14	16	2
9	1608161055	12	14	2
10	1608172023	12	14	2
11	1811091003	8	12	4
12	1608161085	14	15	1
13	1608120025	14	14	0

Fuente: matriz de calificaciones

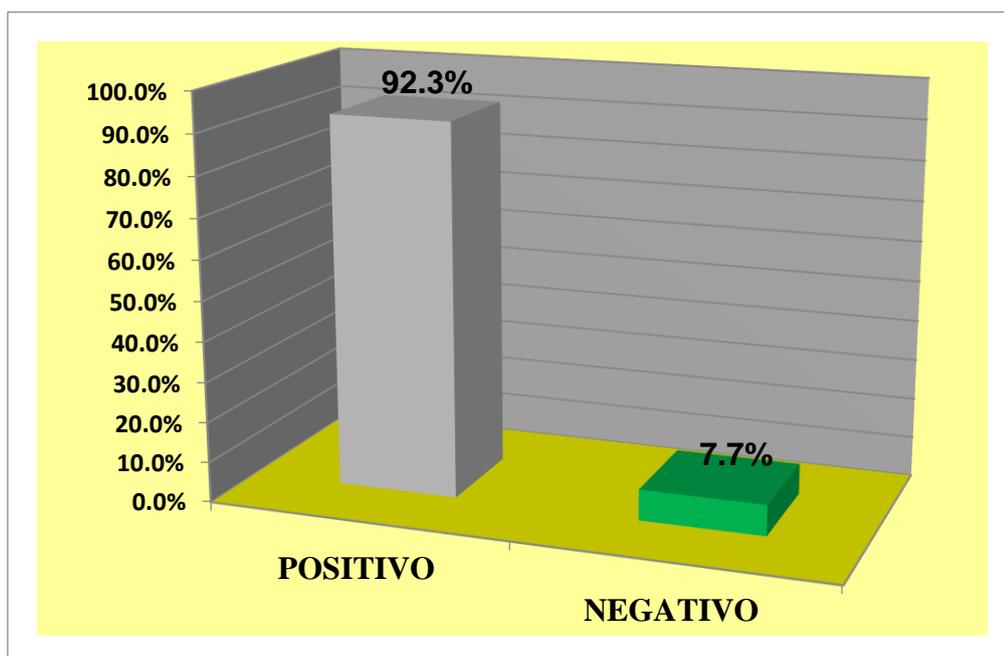
Interpretación: Del cuadro se puede evidenciar que de 13 estudiantes investigados, 12 presentan aumento en el rendimiento académico, mientras que 1 se mantiene en el mismo nivel.

TABLA N°11: Efecto de las estrategias didácticas organizadores visuales en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacología I. Grupo experimental (grupo B)

EFEECTO DE LA ESTRATEGIA	N°	%
POSITIVO	12	92.3%
NEGATIVO	1	7.7%
TOTAL	13	100%

Fuente: Tabla N°10

GRAFICO N°7: distribución del efecto de las estrategias didácticas organizadores visuales en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacología I. grupo experimental (grupo B)



Fuente: Tabla N°11

Interpretación: La estrategia de organizadores visuales es efectivo en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacología I en 92.3%.

4.2. Análisis de resultados:

Presentación de pruebas estadísticas utilizadas

A.-Formulación de hipótesis

H1: La estrategia de organizadores visuales es efectiva en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacoquímica.

H0: La estrategia de organizadores visuales no es efectiva en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacoquímica.

B.-Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

C.-Elección de la prueba estadística:

Prueba T de Student para muestras relacionadas

D.-Estimación del p-valor: Utilizando el Software estadístico SPSS

Versión 20-32 bits

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
PRE TEST - POST TEST	-2,462	1,450	,402	-3,338	-1,585	-6,121	12	,000

E.-Toma de decisión:

Como el valor de $P=0,000 < 0,05$, luego decidimos rechazar la hipótesis nula.

F.-Conclusión respecto a la hipótesis alterna:

La estrategia de organizadores visuales es efectiva en el aumento del nivel de rendimiento académico de los estudiantes del curso de farmacoquímica.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

En la parte final del presente trabajo de investigación me permite concluir de la siguiente manera:

1. Se obtuvo un nivel de aprendizaje en el grupo B (experimental) Pre test del 23.1 de Logro Satisfactorio y logro en proceso de 46.1%, mientras que 30.8% presentaron dificultades
2. Se logró diseñar y aplicar intervenciones educativas, a través de estrategias didácticas que favorecieron el aprendizaje de los estudiantes utilizando para el presente estudio como instrumentos mapa conceptual y grafico T. para lograr estrategias de aprendizaje en los estudiantes de la asignatura de farmacoquímica I
3. Se dividieron para el presente estudio en dos (02) A (control) y B (experimental) siendo el aprendizaje más efectivo en el grupo B, en el que se trabajó con las estrategias de aprendizaje como el mapa conceptual y grafico T pues los indicadores como la disminución de las medidas de dispersión fueron mayores para el grupo B respecto al grupo A, por ejemplo el coeficiente de varianza la diferencia pre test y post test fue 10.2 grupo B y 3.4 para el grupo A
4. La implementación de estrategias didácticas mejoran el aprendizaje en el curso de farmacoquímica I hecho que se evidencia en el Post Test. Pues el grupo experimental obtuvo 92.3% de positividad, así como un nivel de aprendizaje de 76.9% con logro satisfactorio y 23.1% logro en proceso.

Referencias bibliográficas:

- ✓ Aguinaga P. (2018). Desarrollo de Estrategias Didácticas en el área de matemáticas (tesis inédita II especialidad) Pontificia Universidad Católica del Perú.
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/11008/AGUINAGA_JUAN ESTRATEGIAS_MATEM%C3%81TICA.pdf?sequence=1.
- ✓ Ellis, J. (2005) Aprendizaje Humano (p. 193) 4° ed. Madrid: editorial Pearson Prentice Hall.
- ✓ Flores F. J., Ávila A. J. et al (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Pp(13-34, 100-103) Concepción - Chile ed. Universidad de Concepción.
- ✓ Madrid R. (2015). Diseño de una propuesta de aula que contribuya a la didáctica de la tabla periódica en el grado séptimo de la Institución Educativa Vida Para Todos mediante el enfoque constructivista. (tesis inédita de maestría). Universidad Nacional de Colombia.
<http://bdigital.unal.edu.co/53125/1/7383002.2015.pdf>.
- ✓ Martínez-Argüello, Hinojo-Lucena y Aznar D., (2017), Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje por parte de los Profesores de Química. SCIELO recuperado <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000200041>
- ✓ Morales O. (2016), La enseñanza de la química a partir del concepto reacción química: una alternativa metodológica centrada en el aprendizaje significativo en el grado décimo en las instituciones educativas del corregimiento de San Antonio de Prado. (tesis inédita de Maestría). Universidad nacional de Colombia.
<http://www.bdigital.unal.edu.co/52763/1/77034644.2016.pdf>.
- ✓ Plutin P. y García L. (2015) *Estrategia didáctica basada en la lúdica para el aprendizaje de la química en la secundaria básica*

cubana, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
Revista cubana de química.

<http://scielo.sld.cu/pdf/ind/v28n2/ind07216.pdf>

- ✓ Quiñones MÑ. (2005) El rol del maestro en un esquema pedagógico constructivista. Universidad de Turabo-Puerto Rico recuperado de <https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1H57M1Y0F-28NHJYMXH7/Rol%20maestro%20en%20esquema%20construccionista.pdf>.
- ✓ Rodríguez-Cepeda, R. (2016). Aprendizaje de conceptos químicos: una visión desde los trabajos prácticos y los estilos de aprendizaje. *Rev.investig.desarro.innov*, 7(1), 63-76. doi: 10.19053/20278306.v7.n1.2016.4403.
- ✓ Schunk, D. (2012) *teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa. México: editorial Pearson educación*
- ✓ Tejada T., Chicangana C. y Villabona O. (2013). *Enseñanza de la química basada en la formación por etapas de acciones mentales (caso enseñanza del concepto de valencia)*. Universidad Católica del Norte. Colombia. Revista virtual. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/410/809>.
- ✓ Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (2018) silabo plan de aprendizaje Chimbote - Perú recuperado <https://www.uladech.edu.pe/documentos/silabos/08/19/081963.pdf> F.C.
- ✓ Zaragoza R. et al (2016) “Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje: lúdica en el estudio de la nomenclatura química orgánica en alumnos de la Escuela Preparatoria Regional de Atotonilco”
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.005> recuperado https://www.researchgate.net/publication/283959519_Estrategias_didacticas_en_la_ensenanza-aprendizaje_ludica_en_el_estudio_de_la_nomenclatura_quimica_organica_en_alumnos_de_la_Escuela_Preparatoria_Regional_de_Atotonilco/fulltext/5697cbbc08ae34f3cf1f1a1a/283959519_Estrategias_didacticas_en_la_ensenanza-

aprendizaje_ludica_en_el_estudio_de_la_nomenclatura_quimica_organica_en_alumnos_de_la_Escuela_Preparatoria_Regional_de_Atotonilco.pdf.

Anexos

Anexo 1: Instrumentos

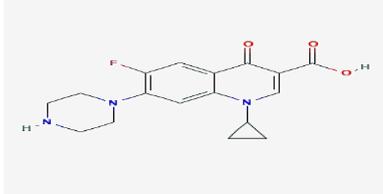
A. Cuestionarios

Pre test:

Estudiante:

N°	PREGUNTA	V	F
1	Los compuestos orgánicos, sus átomos generalmente están unidos por enlaces covalentes (1)		
2	La liposolubilidad de los compuestos orgánicos aumenta entre otros aspectos por la presencia de grupos funcionales, como son $-NH_2$ y $-OH$ (2)		
3	Las configuraciones R y S son irrelevantes para el efecto farmacoterapéutico (2)		
4	Un carbono anomérico es aquel que está unido a cuatro átomos diferentes (1)		
5	Para la absorción de un fármaco son factores importantes el PH del medio, PH del fármaco y solubilidad (2)		
6	Químicamente los fármacos pueden ser ácidos y bases fuertes (2)		
7	El metabolismo de los fármacos en el organismo ocurre por reacciones químicas realizadas únicamente por las enzimas CYP. (2)		
8	Si modificamos grupos funcionales en la estructura química de un medicamento lo cual puede variar la acción terapéutica del mismo, esto nos evidencia que existe una relación Estructura - actividad (2)		
9	En general son reacciones químicas propias del metabolismo de los medicamentos, la oxidación, Hidroxilación y desalquilación entre otras (3)		
10	La presencia de grupos $-OH$ en una estructura química de un fármaco podría conferirle carácter lipofílico (3)		
	CLAVES: 1F, 2F, 3F, 4V, 5V, 6V, 7F, 8V, 9V, 10F		

Post test:**Estudiante:**

N°	Pregunta	V	F
1	Los fármacos se unen a su receptor por medio de enlaces covalentes en su mayoría (2)		
2	La estructura del medicamento adjunto es hidrosoluble (2) 		
3	Respecto a la estructura de la pregunta anterior tiene naturaleza polar (2)		
4	El pKa de un medicamento es el pH a la cual tiene la mitad de sus moléculas ionizadas (1)		
5	Si un fármaco X tiene un pKa 8.5, entonces se absorberá mejor en un medio ácido (2)		
6	Los fármacos como la amikacina no se administran por V.O. porque no se absorben por ionizarse (3)		
7	La reacción de glucoronidación es un reacción de fase I (2)		
8	La porción farmacofórica tiene entre sus componentes estructurales grupos funcionales (1)		
9	Los anestésicos locales tienen tiempo de vida media corto porque son fácilmente hidrolizables (2)		
10	Si un fármaco A es un inhibidor de las CYP y el fármaco B tiene metabolismo hepático, al administrar simultáneamente ambos fármacos puede ocurrir disminución del tiempo de vida media de fármaco B (3)		
	CLAVE: 1F, 2F, 3F, 4V, 5F, 6V, 7F, 8V, 9V, 10F		

B. Mapa conceptual:

Este instrumento se ejecutará en cmap tools, se adecuará al contenido de cada sesión de aprendizaje a partir de la sesión 02. Cada cmap tools deberá contener los siguientes datos:

- ✚ N° sesión de aprendizaje
- ✚ Unidad a la que pertenece
- ✚ Definición
- ✚ Propiedades físico químicas
- ✚ Relación estructura actividad (para ejemplificar se utilizara el cuadro T)
- ✚ Clasificación.

C. Cuadro T:

Con este organizador visual se utilizará para esquematizar la estructura química de un fármaco tipo de cada grupo a estudiar en nuestras diferentes sesiones de aprendizaje desarrollando luego el siguiente esquema:

- ✚ N° de sesión de aprendizaje y unidad a la que pertenece
- ✚ Dibujar la formula química
- ✚ Desarrollar el cuadro T según se detalla (relación estructura actividad)

Mapa Conceptual:

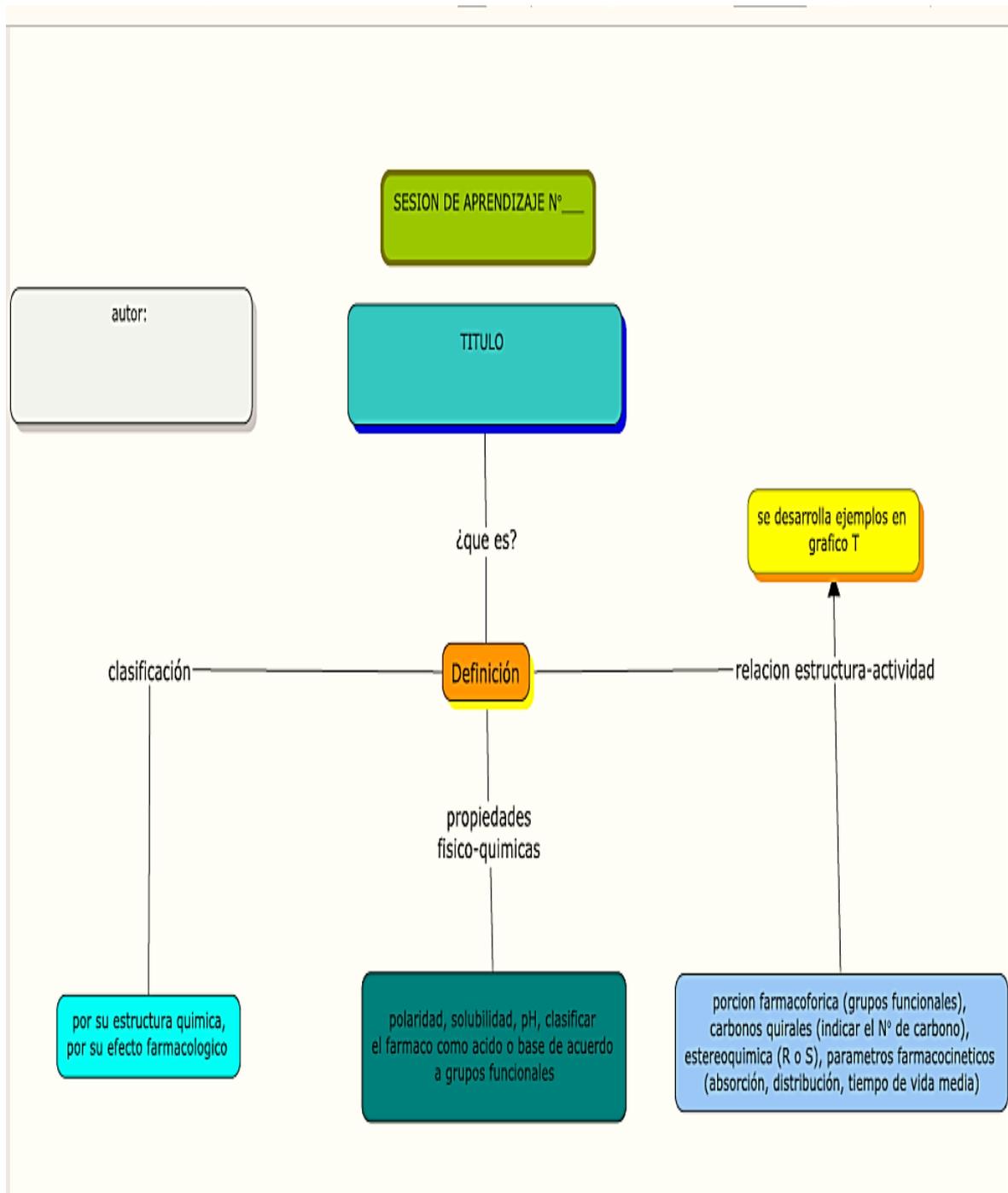


GRAFICO T

UNIDAD FORMATIVA N° _____

SESION DE APRENDIZAJE N° _____

Dibuje la estructura química del fármaco tipo numerando los átomos que la constituyen

<i>Grupos sustituyentes de interés</i>	<i>Propiedades o características</i>
<i>Grupos funcionales identificados</i>	Efectos sobre la polaridad, solubilidad
<i>Heterociclos identificados</i>	Efectos sobre propiedades farmacocinéticas: absorción, distribución, tiempo de vida media,
<i>Carbonos quirales</i>	Porción farmacofórica
	Estereoquímica

USO DEL SOFTWARE SPSS20-32BITS



	PRETEST	POSTEST	var							
1	9	13								
2	12	14								
3	13	14								
4	9	12								
5	13	15								
6	9	14								
7	11	15								
8	14	16								
9	12	14								
10	12	14								
11	8	12								
12	14	15								
13	14	14								
14										

Dando las instrucciones en una de las sesiones de aprendizaje: grupo experimental.

