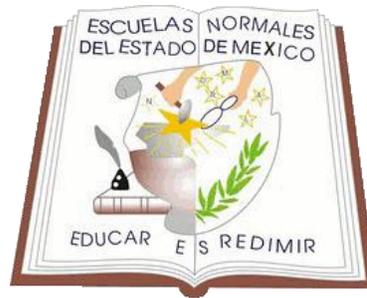


"2021. Año de Consumación de la Independencia y la Grandeza de México".

## *Escuela Normal de Tlalnepantla*



### **DOCUMENTO RECEPCIONAL**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS  
CIENTIFICOS EN BIOLOGIA**

### **LÍNEA TEMÁTICA**

Analisis de experiencias de enseñanza

### **QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

Licenciada en Educación Secundaria con Especialidad en Biología

### **PRESENTA**

**ANA DULCE SÁNCHEZ HERNÁNDEZ**

**ASESORA:** Dra. Susana Hernández Rodríguez

**Tlalnepantla de Baz, Estado de México**

**Julio de 2021**

## **Agradecimientos**

A mis padres:

Mis compañeros de vida, por estar presentes en cada etapa y atentos en cada uno de mis objetivos, persistentes a que los logre, de no ser por todo su apoyo económico y emocional nunca hubiera llegado tan lejos, solo quiero decirles que este documento recepcional que me ayudará a obtener mi título universitario es una pequeña muestra de agradecimiento a todo lo que han hecho por mi, va dedicado a ellos, agradezco infinitamente nunca dejarme sola en el camino, a pesar de todos los problemas y obstáculos, quiero que sepan que todo lo que hago tiene una finalidad y es poder darles una vida digna, tal como me la están dando a mi, y a mi hija, gracias mamá por ayudarme a cuidar a mi Leah en lo que escribía mi documento, por batallar y sufrir conmigo porque los regañes que recibía también te dolían, voy a ser exitosa y voy a darte la vida que te mereces mami, te lo prometo, este solo es el inicio de mi vida, ambos son los mejores y los amo como no se imaginan, no se que haría sin ustedes.

A mi hija:

Leah, debo confesarte que de no ser por ti no se qué sería de mi vida en estos momentos, tú le diste sentido a mis días, eres el motivo y la razón principal por la que me levanto cada mañana motivada a salir adelante, lucharé por darte siempre lo mejor, no importan todos los sacrificios que tenga que hacer para verte bien, con una sonrisa tuya me alegras toda la vida, gracias Leah por quererme tanto, por no juzgarme, por ser tan espectacular, eres una niña increíble y jamás pensé llegar a sentir tanto amor en mi corazón, hasta que llegaste tú, y me demostraste que con un abrazo es más que suficiente para seguir luchando, tu amor es lo más puro y sincero que tengo, hay días que se tornan difíciles, me molesto por tus travesuras, pero cuando te veo dormida, tan indefensa, tan inocente, se me inundan los ojos de lagrimas y me das la fuerza que necesito para seguir adelante, le doy gracias a Dios por haberte puesto en mi vida, y darme el privilegio de ser tu madre, cada día me enseñas algo nuevo, y me llenas de felicidad, gracias mi niña hermosa por ser parte de mi vida, eres lo mejor que me esta pasando, te amo demasiado mi pequeña.

A mis hermanos:

Berenice y Jesús, hoy quiero agradecerles por apoyarme en todos los aspectos, por nunca dejarnos solas, a pesar de todos los errores que he cometido, ustedes nunca me juzgan, son un gran ejemplo a seguir y estoy muy orgullosa de ambos, se que en ocasiones tenemos disgustos y peleas que al final para mi no son importantes, porque nada cambiará el cariño que les tengo, muchas gracias hermanos por ser los mejores, quiero verlos triunfar como hasta ahora y espero que cada día mejoremos como personas y como hermanos, para poder llenar de orgullo a nuestros padres, es muy bonito tener a alguien que te de consejos, que te procure y preocupe por ti, y los dos lo hacen conmigo, aparte de motivarme a seguir adelante en mis metas, jamás desistir y tengan por seguro que seguiré su ejemplo, estoy segura que me llevará al éxito. Los quiero muchísimo y gracias por querer y consentir tanto a esa pequeña niña latosa, que aunque a veces los desespera siempre están al pendiente de ella.

A mi asesora:

Querida Dra. Susana Hernández Rodríguez quien nunca me dejo sola a lo largo del camino, siempre motivándome y mostrándose comprensiva, atenta y solidaria ante las situaciones de dificultad que se me presentaban, le quiero agradecer por compartir conmigo su enorme conocimiento, y sobre todo por tenerme la paciencia necesaria para lograr titularme, agradezco infinitamente haber sido su asesorada durante este ciclo escolar, todo su apoyo emocional y académico, es usted un excelente ser humano, espero que la vida nos vuelva a cruzar, pero ahora siendo colegas, y me tomaré el tiempo de agradecerle, pues de no ser por usted no lo hubiera logrado, mil gracias Dra. Susi.

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 6  |
| Tema de estudio.....   | 11 |
| A. La influencia del contexto en el aprendizaje conceptos científicos en Biología.....                                   | 12 |
| B. La importancia del contexto institucional dentro del aprendizaje de conceptos científicos de Biología.....            | 13 |
| C. La importancia del contexto áulico en el Aprendizaje de conceptos científicos en Biología.....                        | 16 |
| I. Problema.....   | 18 |
| II. Línea temática.....  | 19 |
| III. Preguntas que se pretenden responder.....   | 20 |
| IV. Propósitos de estudio.....   | 21 |
| V. Lo que se sabe sobre el tema .....  | 22 |
| A. Estrategia didáctica.....   | 22 |
| B. La importancia de la didáctica en la enseñanza virtual o a distancia.....   | 23 |
| C. Las estrategias de enseñanza y aprendizaje.....   | 24 |
| D. Estrategias didácticas digitales.....   | 25 |
| E. Estrategias didácticas digitales que se utilizarán.....   | 25 |
| F. Habilidades cognitivas.....   | 26 |
| VI. Me falta por aprender.....   | 26 |
| Desarrollo del tema.....   | 27 |
| A) Recursos digitales que se pueden utilizar como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos científicos..... | 28 |

|   |    |
|---|----|
| B) Recursos digitales educativos que utilizan los estudiantes de secundaria.....                      | 29 |
| C) Capacidades que se promueven en el alumno a través del uso adecuado de estrategias didácticas..... | 31 |
| D) Habilidades cognitivas en el aprendizaje de conceptos científicos.....                             | 31 |
| E) Relación entre las estrategias didácticas y planeamiento didáctico.....                            | 32 |
| F) Evaluación de conceptos científicos a través de estrategias didácticas digitales.....              | 32 |
| G) Estrategias didácticas digitales funcionales en el aprendizaje de conceptos científicos.....       | 33 |
| Estrategia didáctica 1: “Identificando palabras clave”.....   | 33 |
| Estrategia didáctica 2: “Viendo y conociendo”.....  | 36 |
| Estrategia didáctica 3: “Relación y recuperación”.....  | 38 |
| Estrategia didáctica 4: “Jugando y aprendiendo”.....  | 40 |
| Estrategia didáctica 5: “Diseñando mi propio mapa conceptual digitalizado”.....                       | 43 |
| H) Resultados de la propuesta didáctica.....  | 47 |
| Estrategia didáctica 1: “Identificando palabras clave”.....   | 47 |
| Estrategia didáctica 2: “Viendo y conociendo”.....  | 50 |
| Estrategia didáctica 3: “Relación y recuperación”.....  | 51 |
| Estrategia didáctica 4: “Jugando y aprendiendo”.....  | 54 |
| Estrategia didáctica 5: “Diseñando mi propio mapa conceptual digitalizado”.....                       | 55 |
| Conclusiones.....   | 57 |
| Referencias documentales.....   | 62 |
| Anexos.....   | 64 |

## Introducción

Comienzo el tema de estudio desarrollando los puntos más importantes, ya que permitirán desglosar de manera fructífera el contenido, para comenzar se mencionan tres apartados muy importantes que describo a continuación:

La influencia del contexto en el aprendizaje de conceptos científicos en Biología, aquí se habla un poco a cerca de la importancia que tiene el contexto social y educativo en el aprendizaje no solo de conceptos científicos, si no de cualquier contenido, pues se mencionan puntos importantes como la economía, la violencia intrafamiliar, o simplemente el espacio no adecuado para tener un ambiente de aprendizaje agradable, y así poder aprender nuevos conocimientos.

La importancia del contexto institucional dentro del aprendizaje de conceptos científicos de Biología, pues el contexto institucional también es un factor muy importante para lograr el aprendizaje en los estudiantes, una escuela es el escenario principal para lograr nuevos conocimientos, por ello se insiste a los docentes en crear ambientes favorables de aprendizaje, donde no existan favoritismos por estudiantes, donde se practique la inclusión y se vea favorecido el trabajo colaborativo, pero en cambio si en el salón hay alumnos favoritos, existe agresión física o verbal entre compañeros del grupo, y de más factores que afectan la sana convivencia, será complicado, incluso imposible generar nuevos aprendizajes en los estudiantes, pues en lugar de querer ir a la escuela, van a tenerle pavor.

La importancia del contexto áulico en el Aprendizaje de conceptos científicos en Biología, ya sea dentro del salón de clases o dentro del colegio en general factores de violencia siempre perjudicaran el rendimiento académico de los estudiantes, es por ello que el papel del docente es regular las conductas de los miembros del grupo, con la finalidad de generar ambientes de aprendizaje favorables para cada uno de los alumnos.

Continuo con la problemática, dentro de este apartado se describe cuál es la problemática que me motivo a desarrollar esta serie de estrategias didácticas digitales que facilitaran el aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología, en

resumen fue debido al cambio tan drástico que vivimos derivado de la pandemia causada por el COVID-19, las clases se comenzaron de manera virtual, y la única herramienta de comunicación que teníamos era una computadora, laptop o celular, dependiendo de las posibilidades económicas de cada alumno y docente, las clases con presentaciones o videos extensos se estaban volviendo monótonas y tediosas, no considero que se estaba logrando un verdadero aprendizaje, por lo que tenía que cambiar mis clases de manera urgente, hacerlas más dinámicas e incluir actividades que generaran un reto en los estudiantes, por lo que las 5 estrategias didácticas digitales descritas en este documento fueron totalmente adecuadas y las recomiendo ampliamente, no solo en modalidad virtual, si se puede en presencial también son funcionales si se cuenta con los dispositivos tecnológicos.

Línea temática, es el apartado que describe el por qué mi documento recepcional se ubica en la línea temática Análisis de experiencias de enseñanza, esto se debe a que narro las experiencias que a lo largo de mis prácticas profesionales he adquirido, las analizo y trato de mejorar lo que no me salió tan bien al inicio.

Preguntas que se pretenden responder, son 7 preguntas que se responden a lo largo del documento, todas enfocadas al tema de estudio y con la finalidad de obtener una respuesta positiva y lo más clara posible, se trata de mejorar las clases y buscar una solución al problema expuesto.

Propósitos de estudio, se trata de un escrito que expresa el fin perseguido, el por qué se encara un trabajo sobre el tema elegido, qué intención conlleva su desarrollo, y que resultado final se busca, en esta ocasión el propósito es buscar estrategias didácticas digitales que ayuden a lograr el aprendizaje de conceptos científicos en una asignatura en particular, desde el comienzo de las clases virtuales se han buscado y desarrollado estrategias que faciliten el aprendizaje en los estudiantes, pues se pierde en ocasiones la atención, estando en casa no se concentran, apagan la cámara, el microfono y no se puede saber si siguen detrás de la pantalla o no, mediante estas estrategias es necesaria su participación durante la clase, lo que asegura un poco más su asistencia a la clase.

Lo que se sabe sobre el tema , son apartados destinados a describir el tema, es decir lo que es una estrategia, una estrategia didáctica, y una estrategia didáctica digital, así como la utilización que se les da en el ámbito educativo, de repente llega a ser complicado para algunos docentes llevarlas a cabo durante sus clases, pero porque no saben manejar las plataformas con las que se trabajan, es cuestión de practicar y persistir, pues al final obtenemos el mejor resultado, el logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes, y es muy reconfortante.

Los puntos que se describen en este apartado son los siguientes:

- Estrategia didáctica
- La importancia de la didáctica en la enseñanza virtual o a distancia
- Las estrategias de enseñanza y aprendizaje
- Estrategias didácticas digitales
- Estrategias didácticas digitales que se utilizarán

Me falta por aprender, el propósito de este apartado es identificar los puntos más relevantes que me hace falta por indagar y aclarar del tema principal del documento recepcional, son los que escribo a continuación:

- Recursos digitales que se pueden utilizar como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos científicos
- Recursos digitales educativos que utilizan los estudiantes de secundaria
- Capacidades que se promueven en el alumno a través del uso adecuado de estrategias didácticas
- Habilidades cognitivas en el aprendizaje de conceptos científicos
- Relación entre las estrategias didácticas y planeamiento didáctico
- Evaluación de conceptos científicos a través de estrategias didácticas digitales
- **Estrategias didácticas digitales funcionales en el aprendizaje de conceptos científicos**

Dentro de este apartado se comienzan a describir las 5 estrategias didácticas digitales que ayudan a lograr aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología, cada una descrita perfectamente con el nombre, cómo se desarrollo y de qué manera se

evaluó, así como la habilidad cognitiva en la que contrubuyeron a desarrollar en cada estudiante, las enlisto a continuación:

- Estrategia didáctica 1: “Identificando palabras clave”
- Estrategia didáctica 2: “Viendo y conociendo”
- Estrategia didáctica 3: “Relación y recuperación”
- Estrategia didáctica 4: “Jugando y aprendiendo”
- Estrategia didáctica 5: “Diseñando mi propio mapa conceptual digitalizado”

Resultados de la propuesta didáctica, dentro de este último apartado se realizó un análisis de los resultados tanto positivos como negativos que arrojó la implementación de las 5 estrategias didácticas digitales según los instrumentos de evaluación que fueron empleados para evaluar cada una de ellas.

Los resultados se describen de acuerdo a su instrumento de evaluación y se hace un análisis personal, también se muestra un gráfico en el apartado de anexos que describe y resume perfectamente los resultados, y así de cada una de las estrategias que se muestran a continuación:

- Estrategia didáctica 1: “Identificando palabras clave”
- Estrategia didáctica 2: “Viendo y conociendo”
- Estrategia didáctica 3: “Relación y recuperación”
- Estrategia didáctica 4: “Jugando y aprendiendo”
- Estrategia didáctica 5: “Diseñando mi propio mapa conceptual digitalizado”

Y finalmente las conclusiones , en este apartado se aborda la problemática detectada, así como los resultados finales obtenidos. Fueron resultados fructíferos a mi consideración.

También se menciona un aspecto fundamental de un documento recepcional de una docente, o sea la contribución a la educación con esta propuesta, cuál fue el impacto académico que realicé con los estudiantes, y si se lograron los objetivos tanto general como específicos.

Se mencionan algunas problemáticas, obstáculos y dificultades que atravesé para aplicar la propuesta y llegar al propósito, no es fácil adaptarse a un cambio tan radical, pero me gusto hacerlo.

Y por último se hace mención de las Fuentes de consulta que se utilizaron para la elaboración del documento recepcional, así como el último apartado de Anexos, donde se encuentran las imágenes que evidencian las estrategias y los resultados obtenidos de ellas, cada uno con su descripción.

# **I. Tema de estudio**

“Estrategias didácticas digitales para el aprendizaje de conceptos científicos en biología”, se ubica en la línea temática 2. Análisis de experiencias de enseñanza, mencionada y descrita en el documento “Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional”.

Debido a la contingencia sanitaria que enfrentamos, derivada del covid-19 las clases se han suspendido de manera presencial desde Marzo del 2020, pero se han ido abordando por el medio virtual a partir de Agosto del mismo año, a través estrategias que los docentes han creado o utilizado.

Existen herramientas digitales que han sido funcionales hasta el momento, tanto para los maestros como para los alumnos que han continuado con sus estudios, pues se siguen evaluando los aprendizajes esperados y a través de las herramientas mencionadas anteriormente se busca la participación de los alumnos, es de valorar el esfuerzo que estamos haciendo como comunidad para no perder la continuidad de nuestros avances académicos, para algunos docentes y estudiantes la tecnología representa un reto difícil de enfrentar porque no son hábiles para el uso de la computadora, se les complica el manejo de las herramientas de google, etc. A pesar de que esta nueva etapa de nuestras vidas nos ha causado dificultades de todo tipo, desde económicas, sociales, y profesionales seguimos persistentes al cambio y esperamos con ansias el regreso presencial a la escuela, y el ejemplo de esto son las clases virtuales que se están impartiendo desde educación básica hasta superior, pero mientras eso sucede tenemos que enfrentar de la mejor manera la actualidad que vivimos.

#### **A. La influencia del contexto en el aprendizaje conceptos científicos en Biología**

El contexto en la educación es de vital importancia debido a que depende del círculo social en el que están inmersos los estudiantes, es decir las personas con las que

conviven diariamente, y se comunican con mayor confianza, influirán en su desarrollo académico y personal.

“El círculo social está constituido por personas (las familias, los vecinos, el mismo alumnado...) con conocimientos, valores, vivencias, etc. es decir, no son sólo habitantes, sino elementos activos y con valor propio.” Delval, J. (2000)

Esta cita nos menciona todo lo perteneciente al círculo social y como lo menciona cada persona tiene un valor propio, por lo tanto un pensamiento distinto, libertad de expresión y de decisión, es necesario trabajar de manera colaborativa, debe existir apoyo por parte de todos los integrantes del círculo social para que el estudiante logre los aprendizajes, más ahora que el ambiente educativo es el hogar.

“Se busca también la relación entre lo que se aprende fuera y dentro de la escuela (intentando que haya un acuerdo –bidireccional entre familia y escuela, aprovechando los aprendizajes informales, compensando las deficiencias).”

Y al buscar relacionar los aprendizajes educativos con los que se aprenden fuera de la escuela es necesario tener claros los conceptos científicos básicos de la asignatura de Biología I, pues estos ayudarán a entender y solucionar problemas en los que estén inmersos, y más ahora que en la sociedad se utilizan términos como virus y bacterias que se derivan de la contingencia del COVID-19, para que los alumnos entiendan el concepto de las palabras que escuchan en su vida cotidiana es necesario dejárselos claros.

## **B. La importancia del contexto institucional dentro del aprendizaje de conceptos científicos de Biología**

Cuando el contexto institucional cumple con las características adecuadas como son las que se mencionan en la siguiente cita:

“Calidad de enseñanza, perfil de los profesores, las formas de asignación de cursos y la relación de estudiantes/profesor. En cuanto a la organización departamental y de los

programas, se indagan elementos específicamente vinculados con la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, como si la misión institucional incluye explícitamente dicha meta, si se implementan programas, métodos o herramientas para la mejora de la calidad de la enseñanza, si cuenta con departamentos o puestos laborales específicos dedicados a la reflexión, diseño, puesta en marcha y evaluación de programas de este tipo, la existencia de departamentos de investigación o investigadores vinculados con el desarrollo de la calidad de la enseñanza y aprendizaje y si obtienen beneficios mediante la participación de otras instituciones, centros, asociaciones o expertos en la innovación de la enseñanza y el aprendizaje” (Rueda, 2016)

Somos capaces de lograr cosas increíbles, pues estamos en un ambiente de confianza y sentimos la libertad de expresarnos e interactuar con personas que nos hacen sentir bien, pero cuando estamos incomodos, no nos sentimos en confianza nos notamos incluso inquietos y simplemente no queremos involucrarnos en nada, el contexto institucional es importante porque de él depende que los estudiantes desarrollen y potencien todas sus habilidades cognitivas y motrices.

(Andalucía, 2009) “Toda sociedad origina y transmite una educación, pero cada sociedad, o mejor cada entorno, en los que la escuela puede estar inserta son muy diversos -rurales, urbanos, residenciales, etc. Así son varios los factores que pueden incidir en el contexto escolar -clases sociales, marginación, inmigración, etc.”

En esta ocasión se trabaja en un entorno urbano, y en su mayoría es una clase social media, la mayoría de los estudiantes cuentan con aparatos electrónicos y eso lo he podido observar a lo largo de este mes que iniciaron las clases virtuales, la mayoría de los alumnos se han conectado a las video llamadas que se han llevado a cabo a través de la plataforma de google meet, lo que afirma que cuentan con una computadora, laptop o celular, y esto facilitará la aplicación de estrategias didácticas digitales, que a su vez contribuirá a que los estudiantes logren el aprendizaje de conceptos científicos comúnmente utilizados en Biología.

Delval (2000) "La escuela no puede llegar a cumplir su misión educativa sin problematizar sobre el contexto social que la rodea, si bien ha de armonizar esta sociedad y, desde ella, seguir trabajando activamente para la mejora de la vida personal y comunitaria".

No se pueden separar los contextos social e institucional porque de cierta forma van complementándose uno con el otro, dependiendo del contexto social, el alumno se va a comportar en la escuela y viceversa, depende del desarrollo social que el estudiante tenga en los dos contextos mencionados van a ir trabajando conjuntamente para lograr una mejora en la vida personal y comunitaria, es decir podrán lograr sus metas, y sus planes acorto, mediano y largo plazo, cabe mencionar que con la modalidad de trabajo virtual resulta complicado percibir el comportamiento de los estudiantes, así que con las estrategias didácticas se pretende incentivar habilidades cognitivas y metacognitivas que ayuden a los estudiantes a tener mayor concentración durante las clases.

“Los contextos, a los que ahora designamos como entornos educativos, se delimitan por lo que la gente hace, dónde y cuándo lo hace y, en este sentido, cómo las personas que interactúan llegan a constituir el contexto para los demás.” (Andalucía, 2009)

La interacción es decir el intercambio reciproco de los estudiantes en los contextos donde se desenvuelven podría desencadenar problemas de conducta, mala autoestima, problemas de adicciones, etc., es por este motivo que los docentes tenemos la responsabilidad y obligación de promover dentro y fuera del salón de clases un ambiente de trabajo es decir un espacio armónico que resulte fructífero para todos los involucrados, con su ayuda vamos a generar una sana convivencia, sin agresiones físicas o verbales, y donde se apoyen mutuamente, que exista armonía grupal y el interés de los estudiantes se verá incentivado al tener una buena relación con sus compañeros y docentes, al decir buena relación me refiero a ser respetuosos, no hablarse con tonos de voz agresivos o intimidantes, incluso altisonantes, porque es relevante para el desarrollo fructífero de los objetivos que se pretenden lograr, como ya mencioné los objetivos son personales y dependerán de las metas que cada estudiante se planteé.

### **C. La importancia del contexto áulico en el Aprendizaje de conceptos científicos en Biología**

Las clases a distancia han complicado el contexto áulico, pues ahora el salón de clases puede ser la cocina, la sala o el dormitorio de los estudiantes, es un punto que nos quita ventaja en el aprendizaje, porque no se tiene la misma atención y concentración dentro de las clases, y más complicado cuando no tenemos visibles sus rostros, porque las expresiones dan a comunicar el aprendizaje obtenido.

Nunca debemos dudar del potencial de nuestros estudiantes, refiriéndome a potencial como: “La capacidad que tienen los individuos de crear, innovar y cumplir con sus objetivos personales. Es una cualidad individual y cada persona la desarrolla de acuerdo a su actitud y entusiasmo.” (Anónimo, 2015)

Pero si por algún motivo este potencial se ve afectado, por distintos factores como el bullying, la baja autoestima o un problema mental entonces si debemos preocuparnos, porque se nota cuando uno o más alumnos no están explotando sus habilidades cognitivas como la atención o la memoria al máximo, de repente observas que sus trabajos o actividades no están elaboradas con el mismo entusiasmo, creatividad o dedicación como solía hacerlos antes, y esto nos compete totalmente porque funcionamos como guías en su camino profesional y porque con base en eso serán los resultados que tendremos de nuestros alumnos con nuestra asignatura; cuando hablo de resultados me refiero a si los alumnos aprendieron, qué tanto aprendieron, tienen dominio del contenido, etc.

Así que tendremos que apoyarlos ya sea dedicándoles más tiempo, conversar con ellos para saber porque están dudando de su potencial, con el único fin de que se logren sus objetivos personales, como tener una carrera, aprender una profesión, lo que ellos deseen, buscar la manera de involucrar de forma positiva, es decir sin hacer distinciones, sin discriminar a nadie, y siempre siendo éticos al estudiante dentro de la clase y brindarles un correcto ambiente de aprendizaje, refiriéndome a este último como se menciona en la siguiente cita:

“Espacio que rodea al alumno en tanto que está participando de dicho proceso, lo constituye desde elementos materiales como la infraestructura e instalaciones del plantel, así como aspectos que influyen directamente en el alumno tales como factores físicos, afectivos, culturales, políticos, económicos, sociales, familiares e incluso ambientales. Todos esos elementos se combinan y surten un efecto favorable o no tanto en el aprendizaje del alumno.” (Vite)

Como docente siempre trato de que este ambiente resulte favorable para mis estudiantes; Aunque sea de manera virtual se puede conseguir, todo dependerá de adecuar las estrategias didácticas a sus necesidades educativas.

“El contexto social constituye el entorno en el que transcurre y acontece el hecho educacional que influye e incide poderosamente en el desarrollo. La educación, como hemos afirmado anteriormente, tiene lugar siempre en el seno de la vida social, relacionándose en dicho contexto todos los sujetos que intervienen en el proceso educativo, fuera del cual sería imposible la relación interpersonal”. (Andalucía, 2009)

En pocas palabras todo lo que suceda dentro del seno familiar influirá en el seno escolar, en el desarrollo educativo y en el desarrollo social de cada estudiante.

Por eso menciono las clases virtuales como una desventaja, porque no es lo mismo estar en un salón de clases que es el espacio adecuado para adquirir aprendizajes, que estar en la comodidad de tu habitación, puedes simplemente distraerte con facilidad o quedarte dormido, y como docentes no nos percataremos de eso si la cámara se encuentra apagada.

## I. Problema

Debido a la Pandemia mencionada anteriormente, surge la necesidad de diseñar y poner en práctica estrategias didácticas digitales que esta ocasión ayudará a los estudiantes del 1° F de la Escuela Secundaria No. 24 “Moisés Sáenz” a lograr el aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología I.

Las estrategias, deben adecuarse a los fundamentos de la educación y a un modelo educativo adoptado por la institución. Deben contemplar las distintas modalidades. (Sirvent, 2008)

Desde el comienzo de clases de manera virtual resulta complicado para docentes y alumnos el logro de los aprendizajes, he escuchado quejas de ambas partes debido a la sobre carga de trabajo y actividades, pues como docentes no estábamos acostumbrados a impartir las clases de esta forma, es algo nuevo para todos y con ayuda de estrategias didácticas digitales se pretende facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al implementar las estrategias didácticas digitales en las clases virtuales los alumnos son capaces de realizar diversas actividades como:

“Solución de casos; método de proyectos; ABP; discusión y debates Aprendizaje colaborativo Exposiciones del profesor; conferencia de un experto; entrevistas; visitas; paneles; debates; etc.” (Sirvent, 2008)

La preocupación por proporcionar a los estudiantes de secundaria una amplia gama de conceptos científicos en Biología es por la pandemia que atravesamos actualmente, es importante que logren identificar y diferenciar diversos conceptos que se abordan durante las clases de Biología, pues se manejan conceptos como virus, bacterias, célula, biodiversidad, etc. Un sinnúmero de conceptos que cobran vital importancia dentro de la sociedad en la que vivimos, pues los escuchamos día con día, pero en

ocasiones no logramos entender lo que realmente se quiere comunicar, y los llegamos a confundir, por lo tanto genera confusión y malos entendidos.

## **II. Línea temática**

En la línea temática 2. Análisis de experiencias de enseñanza se abarcan temas relacionados con experiencias que la estudiante desarrolló con uno o varios grupos, durante el curso de Biología abordarán aprendizajes esperados para los cuales es necesario entender los conceptos científicos básicos que el currículo determina necesarios en esta asignatura, con el fin de que los estudiantes dominen los temas y conozcan a profundidad los temas que se abarcan en la materia, para que no se confundan cuando los escuchen en cualquier contexto, ya sea en la escuela o en su vida cotidiana.

Durante las clases de Biología en algún espacio a través de algunas estrategias digitales como: la exposición digital con ayuda de aplicaciones electrónicas como Slidesgo, power point, entre otras; también mediante aplicaciones de Juegos educativos como Kahoot, Nearpod, Plickers, etc. Todas las aplicaciones mencionadas son para crear contenido e impartir clases, en este caso el contenido será totalmente referido a los contenidos que marca el programa de la SEP para la asignatura de Biología I, todo esto a través de preguntas, información que se brindará por medio de blogs, los alumnos abordaran los temas mencionados y lograrán dominarlos, con el fin de evitar confusiones y saber cómo entenderlos en su día a día.

Al narrar los resultados del logro de los aprendizajes de conceptos científicos utilizados en Biología con el grupo 1° "F", haré un análisis de las experiencias que voy a tener con el grupo y más ahora que las clases son de manera virtual y es algo nuevo para todos, me emociona y preocupa no saber cómo desarrollar los contenidos, pero espero que con la utilización de estas estrategias sea más sencillo para ambas partes, tanto alumnos como docente.

### **III. Preguntas que se pretenden responder**

1. ¿Cuáles son los recursos digitales que se pueden utilizar como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos científicos?
2. ¿Cuáles son los recursos digitales que utilizan los estudiantes de secundaria?
3. ¿Capacidades que se promueven en el alumno a través del uso adecuado de estrategias didácticas?
4. ¿Habilidades cognitivas y metacognitivas que se utilizan en el aprendizaje de conceptos científicos?
5. ¿Cuáles son las estrategias didácticas digitales más funcionales en el aprendizaje de conceptos científicos?
6. ¿Cuál es la relación que existe entre las estrategias didácticas y otros elementos de planeamiento didáctico, como las técnicas de enseñanza y las actividades?
7. ¿Cómo se evalúan los aprendizajes de conceptos a través de estrategias didácticas digitales?

#### **IV. Propósitos de estudio**

Se realizarán estrategias didácticas digitales enfocadas en el aprendizaje de conceptos científicos vistos en la asignatura de Biología, debido a que con la nueva modalidad con la que se trabaja (a distancia), es complicado desarrollar los aprendizajes esperados, y como menciona (Sirvent, 2008):

“La estrategia didáctica es la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso”.

Por lo tanto contribuirán a que los estudiantes aprendan, a través de estrategias dirigidas y planeadas específicamente para ellos y al mismo tiempo serán digitales por la modalidad virtual con la que se está trabajando, pero en caso de regresar a clases presenciales se podrán seguir llevando a cabo, pues serán adaptadas para una forma de trabajo híbrida.

El logro de las estrategias didácticas digitales dependerá del número de personas que se involucren en el proceso de aprendizaje, desde el autoaprendizaje hasta el aprendizaje colaborativo, porque algunas estrategias se podrán realizar de forma individual, pero con el fin de involucrar a todos los estudiantes para la realización de algunas se formarán equipos

##### **A. General**

Implementar estrategias didácticas digitales para el aprendizaje de conceptos científicos en biología con la finalidad de favorecer el desarrollo académico de los estudiantes de 1ºF de la Escuela Secundaria Federal No. 24 “Moisés Sáenz”

##### **B. Específicos**

1. Conocer las estrategias didácticas digitales que se utilizan en el aprendizaje de la Biología

2. Identificar las estrategias didácticas digitales que permitan la enseñanza de conceptos científicos
3. Indagar las estrategias didácticas digitales adecuadas para el aprendizaje de conceptos
4. Relacionar y diseñar estrategias didácticas digitales que permitan el aprendizaje de conceptos científicos de Biología y favorezcan el desarrollo académico de los estudiantes
5. Evaluar el aprendizaje de conceptos a través de estrategias didácticas digitales con ayuda de instrumentos de evaluación

## **VI. Lo que se sabe sobre el tema**

### **A. Estrategia didáctica**

(Mansilla y Beltrán, 2013, p. 29) la definen de la siguiente manera: “La estrategia didáctica se concibe como la estructura de actividad en la que se hacen reales los objetivos y contenidos”.

Debido a que las estrategias didácticas son el apoyo que tenemos para desarrollar el aprendizaje en los alumnos, y hacerlo de diferentes formas, es necesario trabajar con la diversidad que existe de ellas, pero eso nos dice de una estrategia didáctica, sin embargo existen las estrategias didácticas digitales, estas son exactamente lo mismo, pero apoyadas con las TIC (*tecnologías de la información y la comunicación*) y las TAC (*tecnologías del aprendizaje y el conocimiento*).

“Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”. Monereo (1994).

“Estrategia didáctica: Es la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos de su curso”. (Sirvent, 1983)

Las estrategias didácticas pueden dividirse en dos ámbitos:

Estrategias de enseñanza: Son diseñadas y propuestas por el profesor en su planeación. Algunos ejemplos son: discusiones guiadas, analogías, mapas conceptuales, cuadros de doble columna, aprendizaje basado en problemas, entre otros.

Las herramientas que las tecnologías de la información nos ofrecen han venido a abrir un gran abanico de oportunidades para emplearlas en la educación. Utilizándolas de manera pertinente, pueden ser de gran utilidad para facilitar la enseñanza y el aprendizaje, ya que nos permiten superar los obstáculos que la distancia o el tiempo muchas veces suponen.

Aunque para lograr lo anterior es preciso contar con las estrategias y técnicas adecuadas, ya que la enseñanza en línea presenta ciertas particularidades, las cuales deben ser tomadas en cuenta por los profesores al momento de planificar el trabajo.

## **B. La importancia de la didáctica en la enseñanza virtual o a distancia**

La enseñanza en los entornos virtuales no se limita a asignar trabajos o tareas para que los estudiantes las realicen, por el contrario al igual que en las clases presenciales, se requiere del diseño de un proceso de intervención que toma en consideración diferentes aspectos como: las características y necesidades de los alumnos, los aprendizajes a alcanzar y las herramientas digitales disponibles, entre otras. De ahí la importancia de contar con estrategias y técnicas que abonen a la óptima consecución de los propósitos.

Independientemente de la modalidad de trabajo, ya sea presencial o virtual la didáctica no puede perderse, pues como se menciona en la siguiente cita:

“Siguiendo a Sanjuániii (1979:62-62) la Didáctica es la Ciencia de la Enseñanza y del Aprendizaje. La enseñanza, en sentido pedagógico, es la acción de transmitir conocimientos y de estimular al alumno para que los adquiera. El aprendizaje es la adquisición de conocimientos. Enseñanza y aprendizaje se encuentran estrechamente correlacionados: normalmente la enseñanza provoca el aprendizaje.”

Al estar correlacionados estos dos conceptos unen a la didáctica, porque aunque serán distintas formas, técnicas o métodos de enseñanza-aprendizaje, la didáctica seguirá siendo el punto de partida para que estos procesos se logren.

### **C. Las estrategias de enseñanza y aprendizaje**

Recordemos que una estrategia didáctica, acorde con diversos autores, es: el conjunto de métodos y técnicas que se utilizan para alcanzar o lograr un objetivo. De igual forma las estrategias didácticas proporcionan información, orientación, apoyo y motivación para lograr dichos objetivos.

Así mismo, las estrategias didácticas pueden dividirse en dos ámbitos:

**Estrategias de enseñanza:** Son diseñadas y propuestas por el profesor en su planeación. Algunos ejemplos son: discusiones guiadas, analogías, mapas conceptuales, cuadros de doble columna, aprendizaje basado en problemas, entre otros.

**Estrategias de aprendizaje:** Son las que emplea el propio alumno para aprender, aunque es necesario que el docente siga de cerca su uso consciente, apoyándole acerca de cuándo y cómo emplearlas, promoviendo la autorregulación. Algunos ejemplos son: búsqueda de información, toma de notas o apuntes, inferencias, investigación, elaboración de mapas conceptuales, entre otras.

“Constituyen componentes de la estrategia didáctica:

- El tipo de persona, de Sociedad y de Cultura de la institución educativa: Misión.
- La estructura curricular.
- Las posibilidades cognitivas de los alumnos”. (Sirvent, 1983)

#### **D. Estrategias didácticas digitales**

“La tecnología ha permeado las diferentes dimensiones de la vida humana. Esta es una afirmación que es irrefutable y aunque encontramos ejemplos que afectan cotidianamente los aspectos laborales, sociales y culturales de nuestras vidas, es en el ámbito educativo en donde observamos un cambio de paradigma que nos exige integrar las tradicionales modalidades presenciales, con entornos virtuales que trascienden el espacio físico, el tiempo y la distancia.” (Saza, 2018)

“De esta manera, las didácticas y formas de enseñar han venido sufriendo cambios gracias al internet y demás herramientas digitales, y como consecuencia, los docentes hemos venido cambiando nuestras prácticas, generando nuevas estrategias de enseñanza que incluyen el mundo digital para facilitar los procesos de aprendizaje y despertar así el interés y tocar las vidas de los niños, niñas y jóvenes que conforman esta generación digital.” (Saza, 2018)

Aún hay cosas que no conozco del tema como por ejemplo el uso correcto de cada aplicación que mencioné anteriormente, es por eso que necesito practicar cómo se utilizan y hacer las pruebas que sean necesarias.

#### **E. Estrategias didácticas digitales que se utilizarán**

- Imágenes con palabras clave
- Videos
- Mapas conceptuales digitalizados
- Presentaciones digitales
- Aplicaciones de Juegos educativos como Kahoot

## **F. Habilidades cognitivas**

Permiten la elaboración del conocimiento, operando directamente sobre la información recabada por los sentidos. Suelen consistir en las siguientes habilidades:

Atención. Capacidad de captación de detalles y de concentración o foco.

Comprensión. Capacidad de traducción de lo captado a un lenguaje propio, elaboración interior de lo percibido, clasificación de la realidad, etc.

Elaboración. Formación de un pensamiento propio como respuesta a lo percibido, es decir, formulación de una respuesta.

Recuperación. Memorización de lo vivido para que sirva de fundamento a futuras experiencias idénticas o similares, pudiendo recuperar lo aprendido incluso sin hallarse en presencia del estímulo en cuestión.

## **VII. Me falta por aprender**

Conocer las estrategias didácticas digitales es un proceso que implica tiempo y dedicación, y más si se trata de adaptarlas al estudio de un tema, por ejemplo el uso de conceptos científicos en Biología, para que no se pierda el objetivo de aprenderlos se deben evaluar los aprendizajes, por lo tanto es necesario conocer: ¿Cómo se evalúan las estrategias didácticas?, ¿Cómo se evalúa el aprendizaje de conceptos científicos?

Las clases se llevan a cabo hasta este momento de manera virtual, pero las clases presenciales se retomarán y para saber cómo abordar los temas es necesario saber: ¿Cuáles son las modalidades en las que se aplican las estrategias didácticas digitales? Y ¿A través de qué componentes se realizan las estrategias didácticas digitales?

# **II. Desarrollo del tema**

## **A) Recursos digitales que se pueden utilizar como estrategia didáctica para el aprendizaje de conceptos científicos**

- ✓ Contenidos en pdf, imágenes, colecciones de Pinterest o similares.

En este primer apartado están ubicadas algunas de las estrategias didácticas que describo en el documento, por ejemplo: imágenes con palabras clave. Son estrategias que funcionan como guía de un aprendizaje esperado, o apoyo para la comprensión de conceptos utilizados en la asignatura o en el tema que se aborda.

- ✓ Audiovisuales (documentales, programas televisión, vídeos por YouTube.

Dentro de este apartado se ubican los videos que he utilizado durante las clases de Biología, es por ello que considero que son aptos para el aprendizaje de conceptos científicos, el que sea un recurso digital no quiere decir que solo se puede emplear en las clases virtuales, sino también en presenciales, claro que será un poco más laborioso porque se necesitan recursos extra como un proyector de videos, cable usb, entre otros.

- ✓ Presentaciones con audio incorporado

Dentro de este apartado se encuentran las presentaciones digitales que también son una estrategia didáctica digital que utilicé para el aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología.

- ✓ Apps de juego educativas

Cuando hablamos de Apps de juego no significa perder el tiempo, por ello se le adjunta la cualidad de ser educativo, pues a diferencia de las Apps que suelen jugar nuestros estudiantes en sus tiempos libres estas les dejan un verdadero aprendizaje, porque se trata de relacionar o impregnar totalmente un tema o aprendizaje en el juego en cuestión, sea cual sea la aplicación de juego si es de ámbito educativo nos va a funcionar de manera eficaz, si la usamos correctamente.

Cabe mencionar que no solamente hay Apps educativas de juego, sino también para que los estudiantes realicen juegos, mapas mentales, mapas conceptuales, ilustraciones, diagramas de flujo, entre otras actividades.

Es por ello que los mapas mentales también están dentro de este rubro, pues los mapas conceptuales que abordamos durante las clases de Biología son elaborados en Apps educativas.

Las distintas aplicaciones educativas resultan ser muy efectivas para acompañar, reforzar o dinamizar el aprendizaje del estudiante cuando el tiempo resulta ser limitado entre las múltiples actividades del día. (Enseñanza virtual, 2019)

Todos los recursos digitales mencionados en la cita anterior están al alcance de cualquier persona que cuente con un dispositivo móvil e internet, pero en esta ocasión son utilizados por su servidora con la finalidad de adaptarlos al aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología, el uso de imágenes llamativas ha resultado ser útil para el aprendizaje, pues se enfocan en lograr que los estudiantes comprendan de forma sencilla lo que se explica con voz, o con letras proyectadas en pantalla. Hasta este momento han resultado ser útiles para el aprendizaje de conceptos científicos.

### **B) Recursos digitales educativos que utilizan los estudiantes de secundaria**

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010).

A diferencia de los medios que tienen un soporte tangible como los libros, los documentos impresos, el cine y la TV, los medios digitales constituyen nuevas formas de representación multimedial (enriquecida con imagen, sonido y video digital), para cuya lectura se requiere de un computador, un dispositivo móvil y conexión a Internet. (Zapata, 2012)

Los recursos educativos digitales tienen cualidades que no tienen los recursos educativos tradicionales. No es lo mismo leer un texto impreso cuyo discurso fluye en forma lineal, que leer un texto digital escrito en formato hipertextual estructurado como una red de conexiones de bloques de información por los que el lector "navega" eligiendo

rutas de lectura personalizadas para ampliar las fuentes de información de acuerdo con sus intereses y necesidades. (Zapata, 2012)

Entre otras ventajas de los recursos educativos digitales están:

- Su potencial para motivar al estudiante a la lectura ofreciéndole nuevas formas de presentación multimedial, formatos animados y tutoriales para ilustrar procedimientos, videos y material audiovisual.
- Su capacidad para acercar al estudiante a la comprensión de procesos, mediante las simulaciones y laboratorios virtuales que representan situaciones reales o ficticias a las que no es posible tener acceso en el mundo real cercano. Las simulaciones son recursos digitales interactivos; son sistemas en los que el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información. Los sistemas interactivos le dan al estudiante un cierto grado de control sobre su proceso de aprendizaje.
- Facilitar el autoaprendizaje al ritmo del estudiante, dándole la oportunidad de acceder desde un computador y volver sobre los materiales de lectura y ejercitación cuantas veces lo requiera. (Zapata, 2012)

Me he percatado que la mayoría, refiriéndome aproximadamente al 90% de los estudiantes del grupo 1°F no utilizan estos recursos, o únicamente cuando les solicito una actividad que lo requiera, están acostumbrados a trabajar a mano en el cuaderno de la clase, lo cual no es malo, porque al final es la modalidad a la que ellos están acostumbrados y se ha llevado de manera tradicional durante toda su trayectoria escolar, pero actualmente con la implementación de estos recursos que sirven como una estrategia digital se están involucrando un poco más en su utilización, incluso algunos estudiantes me han preguntado cómo es que hago esos mapas conceptuales, cómo se llama ese juego, cómo hacer imágenes con texto, entre otras dudas espontaneas que surgen debido a que es algo desconocido para ellos.

### **C) Capacidades que se promueven en el alumno a través del uso adecuado de estrategias didácticas**

En primer punto me gustaría reconocer que la atención es una capacidad que se ve totalmente promovida con el uso de estrategias didácticas digitales, y es esencial para lograr los aprendizajes, los alumnos de 1ºF suelen poner atención, pero máximo durante 15 minutos de la clase, una atención considerablemente alta, porque a pesar de no poder observar los rostros de todos, al momento de cuestionarlos contestan adecuadamente, y esa estrategia me ha funcionado demasiado para darme cuenta si están atentos a la clase, aunque hay ocasiones que simplemente no contestan, nunca falta el alumno que esta presente aparentemente, pero ausente pues no participa para nada, pero en la mayoría de los casos siempre responden.

### **D) Habilidades cognitivas en el aprendizaje de conceptos científicos**

Las habilidades cognitivas son entendidas como operaciones y procedimientos que puede usar el estudiante para adquirir, retener y recuperar diferentes tipos de conocimientos y ... suponen del estudiante capacidades de representación (lectura, imágenes, habla, escritura y dibujo), capacidades de selección (atención e intención) y capacidades de autodirección (autoprogramación y autocontrol) (Rigney, 1978:165). Estas habilidades cognitivas se ven estimuladas clase con clase, debido a que los alumnos durante los 50 minutos se concentran en poner atención a los temas presentados por la docente, que se apoya de estrategias didácticas digitales, para que sea más sencillo el aprendizaje.

El desarrollo de oportunidades para que las personas aprendan habilidades digitales básicas e intermedias comienza por establecer metas bien definidas y grupos objetivos (telecomunicaciones, 2018), es por ello que se seleccionó especialmente a un grupo de secundaria, que tienen objetivos en común, y me ayudarán a lograr mi objetivo que es el aprendizaje de conceptos científicos en Biología, al desarrollar en ellos habilidades digitales con ayuda de estrategias didácticas digitales con la única finalidad de cumplir el objetivo general planteado anteriormente.

## **E) Relación entre las estrategias didácticas y planeamiento didáctico**

Existe una relación entre los dos términos mencionados, debido a que el planeamiento didáctico es un recurso para organizar y jerarquizar los temas y actividades a desarrollar en las asignaciones; es decir: Qué, para qué y cómo se va a desarrollar, considerando el tiempo y el espacio, así como los materiales educativos de apoyo bajo un enfoque constructivista. (Educa Panama), y una estrategia didáctica son acciones planificadas por el docente con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los objetivos planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente. Barriga, F. y G. rojas. (2002).

Ambas definiciones tienen que ser planeadas por el docente para obtener un resultado satisfactorio es decir el logro de los aprendizajes esperados de cada asignatura, las dos van de la mano pues dentro del planeamiento didáctico tienes que involucrar las estrategias didácticas que vas a utilizar, por eso no se pueden separar, mientras planeas específicas con qué estrategia trabajas, y mientras utilizas la estrategia estas desarrollando tu planeación.

## **F) Evaluación de conceptos científicos a través de estrategias didácticas digitales**

Stufflebeam y Shinkfield (1995, p. 20), consideran que la evaluación es un proceso complejo pero inevitable. Es una fuerza positiva cuando "sirve al progreso y se utiliza para identificar los puntos débiles y fuertes, y para tender hacia una mejora".

En consecuencia, "...todo proceso que se asuma como evaluación institucional tiene como requisito y condición indispensable la participación de la comunidad educativa...de allí que la evaluación tenga como característica fundamental la auto-evaluación" (González y Ayarza, 1996).

Para cualquier estudiante, la evaluación es un punto de radical importancia en su proceso formativo no sólo como mecanismo de garantía de adquisición de competencias y conocimientos, sino también, en un importante grado, como mecanismo 'llave' para avanzar en dicho proceso. (Echevarría, 2010)

## **G) Estrategias didácticas digitales funcionales en el aprendizaje de conceptos científicos**

### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 1: “IDENTIFICANDO PALABRAS CLAVE”**

**Propósito:** Que los estudiantes identifiquen las palabras clave de una imagen que permitan la enseñanza y aprendizaje de conceptos científicos y plasmarlo en un mapa conceptual.

**Habilidad cognitiva a desarrollar:** La atención

**Contenido:** Ciclo del Agua

**Recursos Digitales:** Imágenes con palabras clave, Computadora, laptop y/o celular, Pinterest, conexión a Internet, toma fotográfica.

**Tiempo:** 50 minutos

Al comenzar la clase se generan una serie de preguntas que sirven como guía para partir con el contenido, las preguntas son:

¿Qué es el agua, y por qué la consideras importante?

¿Sabes de dónde proviene el agua de los ríos, mares, lagunas, etc?

¿Conoces el proceso que realiza el agua para manifestarse en el planeta?

¿Qué se viene a tu mente cuando escuchas hablar sobre el ciclo del agua?

Estas preguntas provocan que los alumnos retomen los aprendizajes relacionados con el ciclo del agua, que han adquirido a lo largo de su vida escolar.

Las respuestas fueron sorprendentes, incluso más de lo que esperaba, hubo estudiantes que recordaban a la perfección el ciclo del agua, me comentaron algunas fases y el

proceso que se realiza en cada una de ellas, pero también había alumnos que noté menos participativos porque casi no recordaban sobre el tema, aún así traté de incluir a todos y quienes recordaban más del tema nos compartieron sus conocimientos, de esta manera los que no conocían tanto se familiarizaban con el contenido.

Hubo empatía de parte de la docente, así como de los estudiantes con mayor dominio del tema, hacia los que sabían poco o nada del contenido, pues durante la explicación teórica que describo a continuación los estudiantes terminaban de responder y comprender las preguntas del inicio, y así quienes no conocían sobre el tema o no recordaban se mostraron atentos a la clase para comprenderlo y note una actitud positiva al momento de solicitar participaciones, pues el hecho de resolver las preguntas del inicio involucró a los estudiantes con el aprendizaje (ciclo del agua), se concentraron en comprender y entender cada fase del ciclo, por lo tanto logré desarrollar su atención en el tema.

Las preguntas se realizan de manera aleatoria a cualquier estudiante, máximo 10 alumnos para no llevarnos todo el tiempo de clase, pero suficiente para darme cuenta a través de sus respuestas lo que conocen y carecen sobre el tema, al cuestionar a los alumnos obtengo respuestas detalladas sobre el proceso del ciclo hidrológico, hay estudiantes que tienen la idea clara de lo que ocurre durante este ciclo, pero también existen estudiantes que se quedan callados, o que contestan de manera errónea, incluso lo confunden o mezclan con otros ciclos, al preguntar ¿Qué es el ciclo del agua?, algunas respuestas fueron:

“El proceso que hace el agua para llegar al mundo”

“Etapas del agua en las que se transforma en gas, hielo, etc”

“El proceso que realiza el agua y consta de 5 etapas, algunas de ellas son: precipitación, que es cuando cae del cielo a la tierra, evaporación, aquí de la tierra sube al cielo en forma de gas, condensación cuando pasa de gas a líquido, etc”

“Es cuando llueve y el agua cae el suelo y luego vuelve a subir en forma de aire”

Fueron algunas respuestas que recuerdo y me llamaron la atención pues como podemos observar algunos alumnos tenían ideas claras, pero otros confusas, y algunos estudiantes simplemente contestaban “no se”, “no me acuerdo”.

Se presenta en pantalla de la laptop la imagen con palabras clave obtenida de la aplicación conocida como Pinterest, la cual menciona las fases del ciclo hidrológico, y el concepto de cada una de ellas, la imagen es colorida, llamativa y muy descriptiva, lo que atrae la atención del estudiante porque la visualizan como un tema sencillo de estudiar, se explica teóricamente en que consiste cada fase, al realizar esta explicación los estudiantes se mantienen atentos de manera voluntaria, es decir sin necesidad de supervisarlos constantemente, porque en ese momento se les solicita realizar un mapa conceptual guiándose de los conceptos científicos presentados en pantalla y las definiciones que se están describiendo, se realiza de esta manera para dar cuenta si no ponen atención durante la clase, pues de no hacerlo no podrán elaborar la actividad, o lo harán de manera incorrecta.

La actividad (mapa conceptual) se realiza únicamente durante la clase y al terminar el tiempo se envía por correo electrónico para su evaluación, para ello se solicita a los estudiantes enviar por medio de un correo electrónico una fotografía de la actividad elaborada durante la clase con las especificaciones necesarias (nombre completo, grado y grupo), cabe mencionar que para poder elaborar el mapa conceptual la atención como una habilidad cognitiva es primordial, pues de no estar atentos será imposible realizarlo.

Para culminar con la sesión se abre un espacio para solucionar dudas relacionadas con el tema revisado en la clase, al cuestionar a los alumnos sobre el tema puedo notar a través de sus respuestas y participaciones si efectivamente se generó la atención como una habilidad cognitiva, pues al realizar preguntas sobre el tema los estudiantes contestan de manera fluida y explicativa el concepto o cuestionamiento que se les hizo, debido a que propició al aprendizaje de los conceptos científicos abarcados en el contenido del ciclo hidrológico y posteriormente a la clase al momento de revisar sus mapas conceptuales lo confirmé, o a diferencia de los que si cumplieron me percaté de los alumnos que no estuvieron atentos por la calidad de la actividad, incluso porque no la elaboraron.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** RÚBRICA (**Anexo 1**), con la que se evalúa el mapa conceptual elaborado, la cual contiene 3 criterios a considerar: Contenido, abarca si efectivamente identificaron palabras clave y las plasmaron de manera adecuada y coherente en su mapa, la comprensión de los conceptos científicos, es decir los describan de manera correcta, la originalidad del diseño y presentación visual, perfectamente descritos para que los estudiantes tengan conocimiento de lo que se tomará en cuenta, cada aspecto será evaluado de acuerdo a los siguientes valores: “Suficiente” cuando la actividad presente los criterios mencionados anteriormente, poco suficiente si cuenta con dos de los criterios mencionados, insuficiente si solo cuenta con un criterio, según sea el caso.

## **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 2. “VIENDO Y CONOCIENDO”**

**Propósito:** Que los estudiantes comprendan conceptos científicos a través del video, el cual es una estrategia didáctica digital que se utiliza en la comprensión de conceptos científicos y plasmen su aprendizaje en un mapa mental.

**Habilidad cognitiva a desarrollar:** La comprensión

**Contenido:** La célula

**Recursos Digitales:** Video que describa la célula y sus organelos, Computadora, laptop y/o celular, Youtube, conexión a Internet, toma fotográfica, classroom.

**Tiempo:** 50 min.

Para comenzar el tema se retoman los aprendizajes previos de los estudiantes, con la finalidad de conocer lo que sabe sobre el tema y poder dar inicio al contenido, esto se hace a través de una lluvia de ideas, se solicita a los estudiantes escribir al centro de una hoja la palabra “célula”, y a su alrededor escribir todas las ideas que se les vengan a la mente al pensar en esa palabra, pasados 3 minutos se hacen participaciones voluntarias sobre lo que escribieron en la hoja, máximo 10 estudiantes. Al escuchar lo que escribieron los alumnos puedo darme cuenta de las ideas o aprendizajes que tienen sobre el tema, existen estudiantes que dominan el contenido y quienes no tienen ni la más mínima idea.

Algunas ideas que comentaron los estudiantes fueron:

“conforman mi cuerpo”

“son seres vivos, y tienen órganos”

“nos ayudan a vivir”

“son pequeñas”

“son animalitos que viven en nuestro cuerpo”

Estas fueron algunas contestaciones de los estudiantes, y siendo honesta no considero que esten tan perdidos en el tema, pues tienen la idea, pero no es clara y con la revisión del tema se resolverán sus dudas.

Posteriormente se da una breve explicación teórica sobre todos los conceptos o ideas que comentaron los alumnos a cerca de la célula, para que se vayan familiarizando con el tema.

Se proyecta en la pantalla de la computadora un video obtenido de Youtube llamado “La Célula, organelos celulares, estructura y función”, el cual describe las partes de la célula, y cómo funcionan; los estudiantes observan el video y en ese momento les solicito que elaboren un mapa mental donde el tema central es la célula, y alrededor habrá ilustraciones e ideas principales de todo lo que menciona el video, la actividad se realiza durante toda la clase, por ende el video se va pausando de acuerdo al trabajo de los estudiantes, por lo general las pausas entre cada organelo y función son de 1 minuto, lo que permite perfectamente terminar de ver el video y terminar de anotar las ideas principales. El mapa mental se entrega a través de una toma fotográfica, la cual suben a la plataforma de classroom.

Para terminar la sesión y verificar si los alumnos comprendieron el tema identificando los conceptos científicos del video proyectado, se abre un espacio para generar una discusión sobre el tema, en la que los alumnos comentan lo aprendido, así como su aplicación en la vida cotidiana, y como docente intermediaria propicio la comprensión del tema haciendo comentarios para que identifiquen a la célula como la unidad fundamental y estructural de todos los organismos vivos. Por ejemplo: Cada uno de nuestros órganos

esta formado por células, que tienen diferentes funciones, y como las plantas también son seres vivos y tienen órganos eso significa que también tienen células especializadas.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** ESCALA ESTIMATIVA, es un instrumento perteneciente a la técnica de observación que permite evaluar procedimientos realizados por el alumno; además evidencia el grado en el cual está presente una característica o indicador. Pimienta, J. (2008).

Por lo tanto se utiliza la escala estimativa para evaluar esta sesión (**Anexo 2**).

La escala se estimará con las siguientes denominaciones: Muy bien en caso de cumplir con los tres criterios que se mencionan a continuación, bien, si cumple con dos de los criterios, regular, si únicamente cumple con un criterio, deficiente, en caso de no cumplir con ninguno, los criterios a considerar son: La comprensión del tema, es decir que tan descriptivo lo plasma en su mapa conceptual, si utiliza conceptos propios, es decir no copiar y pegar información presentada, y por último si está organizado de manera clara y coherente.

### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 3. “RELACIÓN Y RECUPERACIÓN”**

**Propósito:** Que los estudiantes relacionen a través del contenido “La dieta correcta” los conceptos científicos que permitan el aprendizaje de la dieta correcta y favorezcan su salud recuperando lo aprendido y aplicándolo en su vida cotidiana.

**Habilidad cognitiva a desarrollar:** La recuperación

**Contenido:** La dieta correcta

**Recursos Digitales:** Presentación digital, Computadora, laptop y/o celular, conexión a Internet, Power Point, classroom, EducaPlay, captura de pantalla.

**Tiempo:** 50 min.

Para comenzar el tema de la dieta correcta fue necesario cuestionar a los estudiantes acerca de sus hábitos alimenticios, así que decidí elaborar una lista de todo lo que comen en un día y posteriormente clasificarán que alimentos consideraban necesario y

cuales consideraban sobrantes o que los consumieron por gula, al terminar la lista se dio la palabra a 10 estudiantes para que nos compartieran su lista y me percaté de que los hábitos alimenticios en la cuarentena mejoraron, pero igual aumento el consumo de comida chatarra por no tener nada que hacer, cuando sienten la necesidad de consumir algún snack consumen chatarra en lugar de uno saludable, por lo tanto les mencioné de los alimentos que comentaron cuales eran recomendables de consumir y cuales no, aunque también especifique que debe ser un consumo moderado de todos los alimentos

Al terminar la discusión de los alimentos, se presentó en la pantalla de la laptop una presentación digital elaborada en Power Point, la cual contenía la definición de dieta, las características de la dieta correcta, y especificaciones generales del plato del buen comer y la jarra del buen beber. Se dio la explicación teórica del tema con ayuda de las diapositivas, y se solicitó a los estudiantes tomar notas de manera libre en el cuaderno, al terminar se discutió la información recabada en el cuaderno y procedimos a realizar la actividad.

En la plataforma llamada EducaPlay se elaboró una relación de columnas sobre las características de la dieta correcta, en la que los estudiantes tienen que unir el concepto con la definición, al terminar la actividad la plataforma les proporciona el puntaje obtenido, le tienen que tomar captura de pantalla a ese puntaje y guardarlo, para posteriormente cargarlo a la asignación de classroom.

Para poder contestar la actividad de Educaplay los alumnos recuperan la información y conceptos aprendidos en clase, ya sea de sus notas en el cuaderno o de su mente si es que lo memorizaron, si logran la habilidad cognitiva de recuperación se verá reflejado en su puntaje.

Para cerrar la sesión se hace una comparación de los conocimientos previos con el aprendizaje posterior, con la finalidad de que los estudiantes recuperen la información nueva y la apliquen en su vida cotidiana, ya que mejorando los hábitos alimenticios también mejora su estado de salud, al recuperar lo que sabían y relacionarlo con lo que acaban de aprender, asimilan nueva información lo que contribuye a un amplio conocimiento del tema.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** ESCALA NÚMERICA, Las escalas numéricas son las que valoran el grado de ejecución de la actividad evaluada mediante un número de una serie ordenada. Ejemplo: 10 Excelente, 1 No satisfactorio: El evaluado no posee el nivel que requiere para cumplir con un desempeño mínimo. (León, 2012)

Por lo cual se opta por evaluar a través de la escala numérica la sesión. **(Anexo 3)**

Los criterios a evaluar en la escala numérica son: Capacidad de recuperación de conceptos científicos, este dependerá de la puntuación obtenida en la actividad de Educaplay, la comprensión del tema de acuerdo a la comparación que realicen al final de la clase, mediante participaciones a través del chat se analizará mediante una discusión grupal la comparación que se hizo, las valoraciones de estos indicadores son: Excelente (10) en caso de cumplir con los tres criterios mencionados anteriormente, regular (8) en caso de cumplir con dos criterios, no satisfactorio (6), en caso de cumplir únicamente con un criterio.

#### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 4. “JUGANDO Y APRENDIENDO”**

**Propósito:** Que los estudiantes **utilicen** Kahoot como una estrategia didáctica digital que se **utiliza** como prueba para comprobar sus conocimientos.

**Habilidad cognitiva a desarrollar:** La memorización

**Contenido:** Obesidad y sobrepeso

**Recursos Digitales:** Plataforma Kahoot, Computadora, laptop y/o celular, conexión a Internet.

**Tiempo:** 50 min.

Para comenzar con esta estrategia cabe mencionar que se realizó a manera de examen parcial, porque se estaba concluyendo con el tema y necesitaba de alguna manera comprobar los aprendizajes de los estudiantes, es por ello que para evaluar el contenido sobrepeso y obesidad, se programo este pequeño cuestionario, hubo una clase anterior, en la que se revisaron las definiciones, características, causas y consecuencias de estas enfermedades, por lo que los estudiantes ya dominaban el contenido y pudo ser evaluado mediante esta plataforma.

Al saber esto comenzamos con la clase, haciendo una recapitulación de lo que se reviso la sesión pasada, conceptos principales y reflexión personal de máximo 10 estudiantes, con la finalidad de hacer memoria y que recuerden sobre el tema antes de pasar a la evaluación.

Kahoot es una plataforma que sirve para realizar cuestionarios de cualquier tema, la persona interesada en diseñar uno tiene que ingresar a la App, registrarse y comenzar a crear.

Posteriormente se solicita a los estudiantes que ingresen a la plataforma, buscando desde cualquier navegador la palabra kahoot, e ingresar en el resultado que indica NIP, es el código de acceso que solicita para poder ingresar al cuestionario , el cual es proporcionado por la docente, quien con anticipación lo generó dando click derecho en comenzar la actividad, los estudiantes van accedando al juego y se dan 3 minutos de tolerancia para que terminen de integrarse, al estar la mayoría del grupo conectado se da inicio al juego en kahoot, y tiene una duración aproximada de 15 minutos, pues es una actividad cronometrada, y cada pregunta esta limitada a ser contestada en 20 segundo, al terminar el juego se muestra un Podium en el que se mencionan a los 3 primeros lugares del juego.

Posteriormente se realiza un análisis de las preguntas que venían en el cuestionario, pues kahoot te muestra los resultados con un porcentaje pregunta por pregunta, es decir pregunta 1, y el porcentaje de alumnos que contesto correcto e incorrecto, y así de cada una de las preguntas. Se leen una por una y se contestan con la respuesta correcta, con la finalidad de solucionar dudas de los estudiantes.

Al terminar se da un espacio para comentar qué les parecio trabajar a través de Kahoot, y algunos comentarios fueron los siguientes:

“Me hubiera gustado tener un tiempo ilimitado para contestar las preguntas”

“No me gusto porque mi internet se trababa y no puedo contestar lo que quiero, al momento que quiero”

“Me gusto, y es divertido, es el examen mas corto y raro que he hecho”

“Si me gusto, pero no sabía si leer las preguntas o las opciones, quizás con más tiempo por pregunta este mejor”

A lo que puedo concluir que kahoot al ser una plataforma cronometrada no se puede extender el tiempo, y los alumnos deben adaptarse y prepararse para leer con más rapidez, se debe trabajar en ellos la lectura guiada, porque también he notado que cambian palabras o se las saltan al momento de leer.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** LISTA DE COTEJO, (**Anexo 4**) es necesario verificar a los alumnos que participaron en la actividad y quienes así lo hicieron se vieron inmersos en esta plataforma y lograron identificarla como una estrategia didáctica digital que es funcional para comprobar conocimientos; ya que otra función de kahoot es el área de reporte, donde puedes revisar las veces que necesites el porcentaje obtenido en la prueba de cada uno de los estudiantes.

Los criterios que se consideran en la lista de cotejo son 2:

- ✓ De acuerdo al resultado en kahoot, el alumno memorizo de 8 a 10 conceptos científicos relacionados con la obesidad y el sobrepeso.
- ✓ Analizando los comentarios finales de la clase, el alumno logró identificar kahoot como estrategia didáctica digital que se utiliza como prueba para comprobar los conocimientos.

Y los indicadores son: “cumple, en caso de tener los dos criterios mencionados anteriormente, pues conforme a ellos me doy cuenta si memorizaron un número de conceptos aceptable, esto lo puedo observar las veces que sea necesario dentro de la plataforma en el apartado de resultados y en caso de que los comentarios finales describan perfectamente la función que se le dio a kahoot, y se otorgará “no cumple” en caso de haber memorizado 7 conceptos o menos, debido a que se revisaron en total 12 conceptos y los estudiantes estaban conscientes de que deberían haber memorizado todos de ser posible, y si en los comentarios finales de la clase no expresaron con claridad para qué sirve kahoot y características particulares de esta plataforma (es cronometrada, las opciones son de colores, contiene imágenes, al final muestra un pódium de los ganadores).

Me gustó utilizar kahoot con el grupo, porque resulto innovador, y llamé la atención de los estudiantes, pues algunos no la conocían, o no la habían utilizado nunca, pero me gusta generar nuevas emociones en ellos, el hecho de ser una competencia, porque al final se expone un pódium resulta aún más retador para los estudiantes y quieren ser los mejores, por lo que dan todo su esfuerzo, aparte de favorecer otras habilidades como la lectura guiada, al leer las preguntas en voz alta, observación, cuando se trata de seleccionar el color ue indica la respuesta correcta y concentración, en lo que se les esta preguntando.

## **ESTRATEGIA DIDACTICA 5. “DISEÑANDO MI PROPIO MAPA CONCEPTUAL DIGITALIZADO”**

**Propósito:** Que los estudiantes relacionen un mapa conceptual que permite el aprendizaje del Sistema Nervioso a través de conceptos científicos con su organismo y favorezcan su desarrollo académico diseñando su propio mapa conceptual digitalizado.

**Habilidad cognitiva a desarrollar:** La elaboración

**Contenido:** Sistema Nervioso

**Recursos Digitales:** Mapa conceptual digitalizado, ruleta preguntona (Flippity), laptop, computadora o celular, conexión a internet, classroom, Pinterest.

**Tiempo:** 50 min.

Para dar inicio al tema, es necesario conocer los aprendizajes anteriores de los estudiantes, porque de ahí se partirá con la enseñanza del tema respecto al Sistema Nervioso, por lo tanto se reliza un diagnostico con ayuda de “la ruleta preguntona” (**Anexo 5**), que nos permite elegir a un estudiante de manera aleatoria para que participe contestando alguna de las siguientes preguntas:

¿Qué son los nervios?

¿Qué relación existirá entre los movimientos y nuestro cerebro?

¿Quién será el encargado de que coordinemos nuestros pasos de baile?

¿Qué se me viene a la mente cuando escucho Sistema Nervioso?

Se realizaron estas preguntas a 5 alumnos, y algunas respuestas fueron las siguientes:

“El sistema nervioso es lo que hace que podamos movernos y pensar”

“Es un sistema que se encarga de hacernos pensar junto con nuestro cerebro”

“Los nervios son conectores que tenemos en todo el cuerpo”

“Los nervios son como los cables de cargador de celular, nuestro cerebro es el enchufe y nuestro cuerpo el celular que funciona a través de las señales que manda”

“Lo que se me ocurre cuando dicen sistema nervioso son muchas conexiones en todo nuestro cuerpo, desde la cabeza hasta los pies”

Gracias a sus respuestas note que la idea que tenían del Sistema Nervioso era muy vaga, pues nadie mencionó que se divide en 2 subsistemas, o las células encargadas de su funcionamiento en este caso las neuronas, los alumnos tenían muchas dudas con respecto al contenido, y no conocían las partes del cerebro así como lo que coordina cada una.

Para continuar con la sesión se presenta en la pantalla de la laptop una serie de mapas conceptuales digitalizados, algunos elaborados por su servidora, y otros obtenidos de Pinterest, los cuales ayudan a definir y especificar cada concepto relacionado con el Sistema Nervioso central y periférico. Con ayuda de los mapas se lleva a cabo la explicación teórica del tema, que dura aproximadamente 20 minutos, pues es un tema extenso, aunque los mapas facilitan su entendimiento y cronología; durante este tiempo los estudiantes toman nota de manera libre en su cuaderno de clase, con la finalidad de esclarecer las ideas vagas que tienen respecto al contenido, y así cuando no recuerden algo sobre el tema pueden optar por revisar sus apuntes.

Al terminar la explicación se abre un espacio de comentarios, y dudas de los estudiantes, para esclarecer el tema y percatarme que no existan dudas sobre el contenido, algunos comentarios fueron:

“Ya entendí como funciona el sistema nervioso, y ahora se que nuestro cerebro coordina todos nuestros movimientos, pensamientos, emociones”

“No sabía que se dividía en dos subsistemas, yo pensé que solo era uno y ese hacía todo”

Duda: ¿Qué pasa cuando una persona se droga, afecta al sistema nervioso”

Docente: Efectivamente, las drogas alteran de manera directa el sistema nervioso, causando movimientos, emociones involuntarias, incluso trastornos físicos y psicológicos.

Para continuar con la clase y con la finalidad de favorecer y reforzar los conocimientos y el desarrollo académico de los estudiantes se solicita a los estudiantes que de acuerdo a sus notas y lo observado en clase relacionen los aprendizajes y elaboren su propio mapa conceptual digitalizado, es decir tendrá que ser elaborado en un dispositivo electrónico, porque la característica principal de un mapa conceptual digitalizado es precisamente que este sea elaborado mediante un dispositivo electrónico, ya sea celular, Tablet, computadora o laptop.

La clase ha terminado y el tiempo no fue suficiente para terminar de elaborar su mapa conceptual digitalizado, por lo tanto se da un tiempo extra para su entrega, ese mismo día a las 6pm, el mapa tendrá que ser cargado a la plataforma de classroom en la asignación que corresponda.

Al revisar la plataforma de Classroom confirmo que más de la mitad del grupo ha entregado su mapa conceptual digitalizado, motivo por el que procedo a evaluar.

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:** ESCALA ESTIMATIVA , Es un registro sistemático de una serie de rasgos o características de los sujetos observados, que permite al observador asignar un valor a una determinada categoría conductual (unidad de observación), indicando el grado de intensidad o frecuencia con que se manifiesta, mediante una calificación cualitativa y/o cuantitativa. (Navarra, 2020)

Por lo que se decide evaluar la sesión y el mapa conceptual digitalizado a través de este instrumento (**Anexo 6**).

La evaluación del mapa conceptual digitalizado se realiza con una escala de estimación que describe las características que este debe contener, para evitar calificaciones subjetivas. Los criterios a considerar en la escala son los siguientes:

- ✓ El mapa conceptual digitalizado se elaboró de acuerdo al tema Sistema Nervioso y con base en lo aprendido. (No buscaron y copiaron la información de internet)
- ✓ De acuerdo al mapa conceptual digitalizado y a su participación en clase el estudiante logró relacionar los conceptos científicos del sistema nervioso con su organismo. (Mediante las participaciones el estudiante describe el funcionamiento del sistema nervioso de manera coherente)
- ✓ La elaboración del mapa contiene conceptos propios, y el diseño es llamativo. (Los estudiantes tendrán que elaborar el mapa con los conceptos que comprendieron y narrados por ellos)

Y los indicadores que designaran la evaluación son: “Muy bien”, en caso de cumplir con los tres criterios enlistados anteriormente, “bien”, en caso de cumplir únicamente con dos de los criterios, “Regular” en caso de cumplir solamente con un criterio, y “Deficiente”, en caso de no contar con ninguno de los criterios.

## H. Resultados de la propuesta didáctica

El diseño y la utilización de las estrategias didácticas digitales con el grupo 1° F de la Escuela Secundaria No. 24 “Moisés Sáenz” permitió dar muestra del logro de los propósitos planteados en cada una de ellas, y los resultados arrojados son los siguientes:

### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 1: “IDENTIFICANDO PALABRAS CLAVE”**

El propósito de esta primera estrategia es identificar las palabras clave de una imagen y que estas permitieran la enseñanza y aprendizaje de conceptos científicos para que al finalizar el contenido los alumnos pudieran plasmar sus conocimientos en un mapa conceptual, que fue elaborado con sus propias palabras y definiciones.

La estrategia fue aplicada a 39 estudiantes, y los resultados de la actividad se muestran en el gráfico **(Anexo 7)**.

De los cuales 32 cumplieron con la actividad, los 7 alumnos restantes no tuvieron comunicación con la docente para realizar el trabajo, por lo que se quedaron sin la actividad.

De los 32 alumnos que cumplieron y evaluando el mapa conceptual se lograron identificar las palabras clave y relacionarlas con su definición, a través de los mapas conceptuales evalué tres criterios, el primero es: qué tan eficiente fue el contenido, el segundo: la comprensión de conceptos y el tercero: qué tan original fue el diseño de su actividad.

Hablando del primer rubro de evaluación de la rúbrica el contenido de 20 mapas conceptuales fue suficiente, es decir dominaron el contenido, por lo tanto, lo plantearon de manera fluida, coherente y lógica, 7 alumnos tuvieron un resultado poco suficiente es decir domina poco el contenido, logra explicarlo de manera coherente y lógica, pero falta fluidez, y 5 estudiantes resulto ser un contenido insuficiente no domina el contenido, por lo cual no lo plantea de manera fluida, coherente ni lógica.

Lo que me deja satisfecha con los resultados, debido a que más de la mitad del grupo adquirió el aprendizaje del ciclo hidrológico identificando las palabras clave, y al realizar la actividad (mapa conceptual) lograron plasmar la comprensión de los conceptos, pues hubieron chicos que definían a la perfección cada fase del ciclo del agua con sus propias palabras, lo cual note gracias a la redacción que hicieron de los conceptos y las palabras que utilizaban.

Con respecto al segundo aspecto a evaluar: la comprensión del tema, los resultados de la rúbrica arrojaron que 21 estudiantes comprendieron de manera suficiente el contenido, es decir domina el contenido, por lo tanto, lo plantea de manera fluida, coherente y lógica, 8 poco suficiente, lo que significa que domina poco el contenido, logra explicarlo de manera coherente y lógica, pero falta fluidez, y 4 insuficiente es decir que no domina el contenido, por lo cual no lo plantea de manera fluida, coherente ni lógica.

Evaluando los mapas conceptuales de los estudiantes, me llevé una gran sorpresa, pues 21 estudiantes comprendieron perfectamente el ciclo del agua a través de las palabras clave que identificaron, y los que no lo hicieron de manera suficiente me dejaron claro a través de sus trabajos que se esforzaron, pero el tema puede ser sencillo para algunos y complicado para otros, puedo decir que me gustaron mucho sus mapas y que plasmen sus aprendizajes me hace sentir realizada como su docente.

Ahora hablando de la originalidad y el diseño los resultados de acuerdo al instrumento de evaluación arrojaron que 30 estudiantes tienen un diseño suficiente del mapa, por lo que domina el contenido, por lo tanto, lo plantea de manera fluida, coherente y lógica, 1 estudiante poco suficiente, es decir domina poco el contenido, logra explicarlo de manera coherente y lógica, pero falta fluidez, y 1 alumno insuficiente, por lo tanto no domina el contenido, no lo plantea de manera fluida, coherente ni lógica.

Considero que los resultados son buenos, pues no ha sido nada sencillo adaptarse a esta nueva normalidad y el hecho que más de la mitad del salón cumpla con la actividad para mí significa que están aprendiendo, que les gustan las clases de Biología y que el

aprendizaje adquirido se ve reflejado en sus actividades, y no solo ahí, si no también en sus comentarios de clase.

El diseño de los mapas me encantó, superó mis expectativas, cuando se trata de ser creativos y mostrar sus habilidades los estudiantes se lucen, solamente fueron 2 estudiantes que no se esforzaron tanto, pues no utilizaron colores, conectores, copiaron información, el trabajo estaba sucio, por lo que recomiendo tener más compromiso con los trabajos que entreguen, así como cumplir con las características que se solicitan, pero en trabajo virtual es complicado lograrlo del todo, debido a que falta esa comunicación directa entre docente-alumno, observamos algunos rostros a través de la web cam, pero otros permanecen con la cámara inactiva, y casualmente son los que entregan mal las actividades, o al momento de hacer preguntas y comentarios no les funciona el microfono, o no escucharon o se fue el internet, etc, y aunque parezcan excusas no podemos verificar si realmente ocurren, por lo que no podemos presionar a los estudiantes a hacerlo, pues no todos tenemos las mismas posibilidades, y como su docente los entiendo.

Pero de ahí en fuera la actividad me gusto mucho, el aprendizaje se logró de manera fructífera y la habilidad cognitiva se desarrolló durante la clase, esto lo confirmo porque la actividad elaborada fue de calidad, el número de alumnos que cumplieron fue la mayoría, y de no ser por la atención que prestaron a la clase no lo hubieran logrado, espero que sea información valiosa y de gran utilidad para mis estudiantes, que lo aprovechen y lo reflejen y relacionen en su vida cotidiana al ver la lluvia, al hervir agua, al congelarla y al hacer cualquier acción que involucre este aprendizaje (ciclo hidrológico).

Cabe mencionar que durante el desarrollo de la clase la estrategia didáctica digital empleada fue una imagen rescatada de la plataforma conocida como Pinterest, y durante toda la clase se proyectó a los estudiantes, posterior a la clase se subió a classroom, para que los estudiantes tuvieran acceso a ella de manera libre por si necesitaban revisar nuevamente los conceptos.

## **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 2. “VIENDO Y CONOCIENDO”**

El propósito principal de esta estrategia didáctica digital es utilizar el video como una estrategia didáctica digital que se utiliza en la comprensión de conceptos científicos y así poder plasmar su aprendizaje en un mapa mental.

La estrategia se aplicó a 40 estudiantes, y los resultados se graficaron. **(Anexo 8)**

Hablando del primer criterio, según los resultados derivados de la evaluación de la estrategia 26 alumnos lograron la comprensión del tema muy bien, 3 alumnos bien, 6 de manera regular, y 5 alumnos de manera deficiente, se vieron reflejados estos resultados en el mapa mental pues de no comprender el tema no podrían explicarlo a través del organizador gráfico.

Consultando el instrumento de evaluación fue que se obtuvieron los resultados, realizando la evaluación del producto puedo confirmar que efectivamente 26 alumnos comprendieron el tema muy bien, debido a que lo explican de manera coherente y lógica, los demás estudiantes puedo decir que se esforzaron, pero debido a las situaciones como la mala conexión, falta de comunicación, entre otras no lograron adquirir de manera total el aprendizaje, pero al menos logré relacionarlos con el tema, y eso me hace sentir contenta.

Pasando al siguiente criterio de evaluación que menciona la utilización de conceptos propios la escala arrojó que:

27 alumnos utilizaron conceptos propios, no hubo necesidad de copiar u obtenerlos de otras fuentes, lo que corrobora que comprendieron el tema, 3 alumnos utilizaron algunos conceptos ya existentes, por lo que se les considero en la estimación “bien”,

5 alumnos utilizaron conceptos de manera regular, algunos creados por ellos y otros descargados de internet, pero muy pocos conceptos, y 5 alumnos no utilizaron ningún concepto propio por lo que se les designo deficiente.

Cuando comienzo a leer los trabajos de mis estudiantes y me doy cuenta que los conceptos que utilizan son creados por ellos mismos me siento feliz, me adentro en la lectura y me encanta entender la definición que expresan desde su punto de vista y desde su percepción, tratan de utilizar conceptos científicos revisados en clase, y a la vez utilizan su lenguaje común, utilizando términos no tan formales, pero que intentan hacerlos parecer un concepto de Wikipedia, me siento la docente más afortunada, pues logré que mis estudiantes comprendieran el tema, desarrollaron esta la habilidad cognitiva de comprensión y lo hicieron de la mejor manera.

Hablando del tercer y último criterio de estimación que se refiere a si la organización fue clara y coherente el instrumento de evaluación arrojó que :

26 alumnos lo hicieron muy bien, es decir se logró entender perfectamente la cronología del mapa, 3 alumnos bien, pues no están tan claras las ideas, 6 alumnos de manera regular, porque no se y 5 alumnos tuvieron una organización deficiente, incluso no utilizaron imágenes que es una característica del mapa mental.

Se logró el propósito de la sesión y la habilidad cognitiva que se pretendía lograr era la comprensión, solo te das cuenta si comprendieron tema si con sus propias palabras logran expresarlo y darlo a entender a más personas, me encanta como se esfuerzan por hacer las actividades y no solo por cumplir, sino por demostrar que en realidad comprendieron el tema.

### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 3. “RELACIÓN Y RECUPERACIÓN”**

El propósito principal de esta estrategia es que los alumnos relacionen a través del contenido “La dieta correcta” los conceptos científicos que permitan el aprendizaje del tema y favorezcan la salud de los estudiantes, recuperando lo aprendido y aplicandolo en su vida cotidiana.

La estrategia fue aplicada a 38 estudiantes, y los resultados fueron graficados. **(Anexo 9)**

Se identificó que 32 estudiantes lograron de manera Excelente de acuerdo al instrumento de evaluación la capacidad de recuperación de conceptos científicos, lo cual fue un resultado positivo, pues estamos hablando de que más de la mitad del grupo recupero hasta 10 conceptos, 3 alumnos lo hicieron de manera regular, debido a que no plasmaron ni 8 conceptos, y 5 alumnos no lograron recuperar conceptos científicos, lo que se evalúa como no satisfactorio.

Pude notar la recuperación de los conceptos gracias al puntaje obtenido en educaplay, pues a pesar de que la actividad se realizó a distancia y los estudiantes podían hacer trampa revisando sus apuntes, siento que se logró la habilidad cognitiva pues la recuperación la hicieron, tal vez no de memoria, pero revisando sus notas pueden recuperar la información y es lo que se pretendía con esta actividad, que los estudiantes desarrollaran esta habilidad de alguna manera, hubo quienes los memorizaron, quienes tomaron captura de pantalla, o quienes anotaron en su cuaderno los conceptos, pero de la manera en la que lo hayan hecho, se logró la recuperación de conceptos y esto les ayudo a obtener buenos resultados en la relación de columnas de EducaPlay.

En el siguiente criterio de evaluación se considero la comprensión del tema, y con ayuda del primer criterio fue más sencillo percibir quienes lo comprendieron de forma excelente, arrojando los resultados a 32 estudiantes, lo que significa que recuperaron de 10 a 12 conceptos por lo que comprendieron el tema, 5 alumnos de manera regular, porque aunque no recuperaron conceptos manipulaban bien el contenido, lo cual me permite observar que efectivamente comprendieron el tema, y únicamente en 3 alumnos la comprensión del tema resulto ser no satisfactorio.

Ya que noté que efectivamente se recuperaron los conceptos de las maneras que mencioné anteriormente, para confirmar si comprendieron el tema en el espacio de la clase donde se realizó la comparación de los aprendizajes previos con los posteriores solicité a los estudiantes que me explicaran con sus propias palabras la importancia de una alimentación saludable y cómo podrían comenzar un cambio en su estilo de vida, ya sea haciendo deporte, alimentandose de manera saludable o cualquier otra manera.

Ahora bien, hablando de la capacidad de comparación que lograron los estudiantes, los resultados de acuerdo al instrumento de evaluación y la discusión grupal que se describe anteriormente 35 alumnos lograron comparar el contenido de manera excelente con su vida cotidiana, pues recibí comentarios como:

“Yo como muchas papás fritas, eso contribuye a tener obesidad”

“Cuando como verduras me siento con energía, pero cuando como muchos cheetos me duele el estómago”

“Mi papá come muchas chucherías y esta gordito”, entre otros...

A mi esos comentarios me dan a entender que lo están relacionando con su vida cotidiana, y que ahora entienden por qué ocurren esos efectos, dependiendo de la comida que consuman.

4 alumnos lo hicieron de manera regular, pues si escribieron comentario relacionados con su vida cotidiana, pero no dando énfasis a lo que lo ocasiona, por ejemplo:

“Comer saludable es importante para mejorar la salud”

“No exceder el consumo de alimentos chatarra para no engordar y dañar nuestro organismo”, etc...

Considero que son comentarios relevantes y de importancia porque identifican que comer saludable es importante para la salud, pero no logran comparar y relacionar con su vida cotidiana.

Y 1 estudiante no logró realizar la comparación pues la comunicación fue intermitente, por lo tanto no se conectó a todas las clases, y no realizó la actividad.

Cuando comienzo a cuestionar a los estudiantes sobre el tema, me doy cuenta de que sus respuestas y percepción de llevar una vida saludable ha cambiado, pues anteriormente (antes de revisar el contenido) tenían la idea errónea de que comer saludable era únicamente alimentarse de verduras y frutas, como una alimentación vegana, pero posterior al tema se dieron cuenta que llevar una alimentación saludable incluye todos los grupos de alimentos, no precisamente es matarse de hambre para no engordar, gracias al tema comprendieron que una dieta no es necesariamente baja en carbohidratos, si no saber combinar los alimentos y conocer las porciones recomendadas de acuerdo a su edad, y etapa de desarrollo, me encanta impartir este tema en secundaria porque motivo a los estudiantes a salir de su zona de confort, a hacer deporte no solo por

lucir bien, si no por tener salud, y así evitar trastornos causados por los malos hábitos alimenticios y el sedentarismo.

#### **ESTRATEGIA DIDÁCTICA 4. “JUGANDO Y APRENDIENDO”**

El propósito de esta estrategia es utilizar Kahoot como estrategia didáctica digital que se utiliza como prueba para comprobar los conocimientos de los estudiantes, es decir utilizarlo como evaluador ya sea del ciclo escolar o de un parcial, la estrategia se aplicó a 29 estudiantes, debido a que los demás estudiantes no lograron ingresar a la plataforma, y los resultados fueron graficados. **(Anexo 10).**

Debido a que la estrategia sirve para evaluar solo fue necesario realizar una lista de cotejo para confirmar lo que se había cumplido y lo que no se cumplió, los resultados de la lista arrojaron lo siguiente:

Hablando del primer indicador que nos dice si de acuerdo al resultado en kahoot, el alumno memorizó de 8 a 10 conceptos científicos relacionados con la obesidad y el sobrepeso, 20 alumnos cumplieron con la memorización de estos conceptos, y 9 no, pues al analizar los resultados en kahoot se hizo el conteo de los conceptos que memorizaron, por lo tanto contestaron de manera correcta a más de 8 preguntas, y los 9 alumnos restantes obtuvieron menor puntaje, porque memorizaron de 0 a 7 conceptos.

Y el siguiente indicador donde se analizaron los comentarios finales de la clase, y a través sus respuestas pude notar si efectivamente el alumno logró identificar kahoot como estrategia didáctica digital que se utiliza como prueba para comprobar los conocimientos, los resultados son 26 alumnos cumplieron y 3 no cumplieron.

Con base en los comentarios de los estudiantes percibo que efectivamente se identificó kahoot como una prueba para comprobar conocimientos, algunos comentarios fueron:

“Es como hacer un examen pero jugando”

“Me sentí en examen, con límite de tiempo, pero muy divertido”

“Como puse atención en el tema fue fácil contestar las preguntas”, entre otros, pero con este tipo de comentarios veo que perciben a kahoot como una prueba de conocimientos, y a la vez les parece divertido, me gustó utilizar esta plataforma y me dió resultados fructíferos tanto en aprendizaje como en evaluación.

Al realizar un kahoot debemos tener en cuenta ciertos factores que pueden afectar el puntaje de los estudiantes, como una mala conexión a internet, el desconocimiento de la plataforma, o bien la falta de conocimientos sobre el tema, así que revisando los resultados obtenidos de la plataforma puedo decir que los alumnos que memorizaron los conceptos lograron comprender el tema, por lo tanto les resultó sencillo realizar la actividad, y respecto a los estudiantes que no lograron ingresar al juego en otra clase se intentará con la finalidad de familiarizar a todos los estudiantes con la plataforma.

#### **ESTRATEGIA DIDACTICA 5. “DISEÑANDO MI PROPIO MAPA CONCEPTUAL DIGITALIZADO”**

El propósito principal de esta estrategia es relacionar un mapa conceptual que permite el aprendizaje del Sistema Nervioso a través de conceptos científicos con su organismo y favorecer el desarrollo académico de los estudiantes diseñando su propio mapa conceptual digitalizado, la estrategia fue aplicada a 35 estudiantes, y los resultados fueron graficados. **(Anexo 11)**

Haciendo referencia al primer criterio que nos dice si efectivamente el alumno elaboró su propio mapa conceptual digitalizado de acuerdo al tema Sistema Nervioso con base en lo aprendido,

29 alumnos lo hicieron muy bien, es decir fue elaborado de acuerdo al tema Sistema Nervioso con base en lo aprendido, no descargaron conceptos de la red, y las plataformas que utilizaron fueron digitales.

3 alumnos “bien”, lo que significa que algunos conceptos fueron bajados de internet, 2 regular, porque todos los conceptos fueron descargados de internet, y además no fue elaborado en plataformas digitales, 1 alumno fue deficiente, pues no lo elaboró.

Al revisar los mapas conceptuales digitalizados y comenzar a leer lo que los estudiantes narraron me doy cuenta que lo elaboraron solos, sin ayuda de internet ni de sus papás, pues utilizan conceptos de su lenguaje común, incluso algunos tienen faltas de ortografía, pero a pesar de estos factores me da gusto saber que se esforzaron en realizar la actividad ellos mismos, algunos un poco revuelto, pero trataban de dar a entender lo que ellos comprendieron, y claro que como su docente me hacen sentir orgullosa con su trabajo.

Hablando del segundo criterio que dice si de acuerdo al mapa conceptual digitalizado y a la participación en clase el estudiante logró relacionar los conceptos científicos del sistema nervioso con su organismo, de acuerdo a la escala estimativa se obtuvieron las siguientes cifras:

30 alumnos muy bien, lo que significa que mediante su participación en clase el estudiante logró relacionar los conceptos científicos del sistema nervioso con su organismo, es decir se favoreció el desarrollo académico de los estudiantes diseñando su propio mapa conceptual digitalizado, 3 bien, es decir logró relacionar los conceptos científicos del sistema nervioso con su organismo, 1 regular, y 1 alumno deficiente, cabe aclarar que fue el mismo que no elaboró el mapa conceptual digitalizado.

Cuando escucho participar a los estudiantes con comentarios como: “entonces cuando bailamos lo dirige nuestro cerebro a través del sistema nervioso central y periférico”, “no sabía que los 5 sentidos también los dirigía mi sistema nervioso”, entre otros, me doy cuenta que los estudiantes están apropiándose del aprendizaje y lo están relacionando con su vida cotidiana con acciones tan comunes como bailar, respirar, movernos, etc, por lo tanto puedo confirmar que efectivamente se logró la relación de conceptos del aprendizaje con su vida cotidiana.

Ahora pasamos al tercer criterio en el que se busca favorecer el desarrollo académico de los estudiantes diseñando su propio mapa conceptual digitalizado, de acuerdo a los mapas conceptuales digitalizados y al instrumento de evaluación se obtuvieron los siguientes resultados, 29 alumnos lo hicieron muy bien, 3 bien, 2 regular y 1 deficiente,

los mismos resultados del primer criterio si observamos, esto se debe a que para favorecer el desarrollo académico de los estudiantes era necesario que elaboraran el mapa conceptual digitalizado, pues solo así se logró relacionar los conceptos.

Se logró de manera fructífera la habilidad cognitiva: elaboración; pues más de medio grupo elaboró de manera personal su mapa conceptual digitalizado, por lo que se favoreció su desarrollo académico pues ahora saben hacer mapas conceptuales de manera digital, ya no solo el típico que elaboran en su cuaderno de clases, algunos estudiantes lo hicieron en apps menos conocidas como Mindmeister, otros en plataformas más populares como Word y power point, pero lo que me da gusto es que cumplieron y lo hicieron con sus propias habilidades y conocimientos, es la mejor recompensa de dar clases, lograr los objetivos.

## **CONCLUSIONES**

Para concluir considero necesario contextualizar nuevamente la problemática existente.

Como hemos leído anteriormente debido a la Pandemia del COVID-19, surge la necesidad de diseñar y poner en práctica estrategias didácticas digitales que ayuden a los estudiantes de Secundaria a lograr el aprendizaje de conceptos científicos en la asignatura de Biología I, pues con las clases virtuales es imposible elaborar material didáctico manual que contribuya al aprendizaje, que sirva de apoyo y que llame la atención de los estudiantes.

Por lo que espero que el desarrollo de las 5 estrategias didácticas digitales enlistadas anteriormente contribuyan a lograr el aprendizaje en la modalidad virtual de cualquier asignatura, no solo de Biología, pues debido a las clases virtuales es necesario cambiar las estrategias tradicionales a las que estábamos acostumbrados, por ejemplo el uso del pizarrón blanco lo cambiamos por Jamboard, entre más herramientas que nos brinda el internet a través de sus múltiples aplicaciones y plataformas digitales.

Cuando tratamos de emplear estrategias nuevas con los estudiantes pasamos por un proceso de adaptación y más por el cambio de modalidad presencial a virtual, por lo que resultó complicado mantener una comunicación activa con los 42 estudiantes, pero me quedo satisfecha al saber que más de medio grupo estuvo presente, y se mantuvo constante y persistente al cambio, algunos por fallas de conexión, fallas de la electricidad, olvidaban el horario no se conectaban a clase, pero es parte del proceso y no podemos ser exigentes porque desconocemos lo que está pasando en cada hogar.

Tengo aún muchos retos pendientes, como buscar la innovación de las estrategias didácticas, crearlas yo misma y de ser posible inventar nuevas, me gustaría poder aplicarlas en la modalidad presencial, pero lamentablemente ya no me tocó el regreso a clases presenciales, ahora esperaré a formar parte del servicio profesional docente y espero poder aplicar las estrategias didácticas digitales con mis grupos.

Ahora analizando los resultados que obtuve durante mis prácticas profesionales resumo lo siguiente:

Para analizar los resultados de mis prácticas profesionales en la Escuela Secundaria No. 24 “Moisés Sáenz” lo haré mediante la utilización del método conocido como: “Ciclo de reflexión Smyth”, el cual consta de cuatro etapas que describo a continuación:

#### 1. Descripción

Se refiere a la definición de la situación que se va a analizar y, para ello, hace falta la descripción clara del contexto, del sujeto al que afecta y de la acción, es decir, quién, qué y cuándo.

#### 2. Inspiración

Busca “¿cuál es el sentido de mi enseñanza?”. El objetivo de esta fase es aclarar las creencias propias sobre “leyes universales que rigen la enseñanza”. Esto se traduce en encontrar cuáles son los marcos teóricos que mueven o inspiran la acción que hizo actuar de determinada forma, dando origen al problema profesional.

#### 3. Confrontación

Lo describe a través de la pregunta “¿Cómo llegué a ser de este modo?”, y permite mirar la enseñanza no solo como un conjunto aislado de procedimientos técnicos sino como aspectos que se van construyendo con base a nuestros valores y actitudes.

#### 4. Reconstrucción

Se plantea la cuestión: ¿Cómo podría hacer las cosas de otro modo? Es aquí dónde se podrá ver el resultado final de tomar conciencia de nuestras ideas y nuestras prácticas. (Smith, 1991).

#### **Descripción**

Durante mis prácticas profesionales las clases se desarrollaron de manera virtual desde el comienzo del ciclo escolar, este aspecto causó gran preocupación en mí, pues no sabía cómo abordar los aprendizajes esperados de la asignatura, y a su vez los estudiantes lograran el aprendizaje de los conceptos científicos que se estudian en Biología.

Las clases que observaba de mis titulares se me hacían cada vez más largas, aburridas, y monótonas, lo que causaba el desinterés total de los estudiantes causando el fracaso en el logro de aprendizajes, pues al momento de cuestionar a los alumnos algunos no sabían que contestar, porque no sabían de que se estaba hablando, lo que daba a notar que no estaban atentos a la clase, algo teníamos que hacer para cambiar la rutina y mover a los estudiantes de su zona de confort.

#### **Inspiración**

Al no tener la más mínima idea de cómo desarrollaría las clases virtuales, vino a mi mente una idea y de ahí se derivó mi propuesta “estrategias didácticas digitales para el aprendizaje de conceptos científicos en Biología”, pues supuse que al utilizar estrategias didácticas digitales las clases se tornarían más sencillas e interesantes para todos, y fue así que decidí considerar algunas existentes y modificarlas de acuerdo a mis necesidades, las 5 estrategias didácticas digitales que describo anteriormente fueron utilizadas durante diversas clases, y en todas tuve los resultados esperados con la mayoría de los educandos, cumplieron con la actividad y como describo anteriormente se lograron los objetivos de cada estrategia didáctica digital, y de esta manera cada una puso evaluarse de la manera que se planeaba.

## **Confrontación**

Dentro de esta fase puedo destacar que los estudiantes día con día se esmeran por demostrarte que les gusta estar en tu clase, comienzan a hacer mejor las actividades, participan más, encienden sus cámaras y micrófonos sin que se los solicite, comienzan a realizar acciones de manera voluntaria y es ahí cuando te das cuenta de que algo estas haciendo bien, de que valió la pena desvelarme diseñando las estrategias didácticas digitales porque al siguiente día en la clase mis alumnos las aprovecharon, aprendieron de ellas y junto conmigo disfrutaron tomar una clase de Biología, aun que sea virtual.

Desarrolle ciertas competencias ente ellas: capacitarme en el uso de los dispositivos tecnológicos y algunas Apps que no conocía y por ende no sabía utilizarlas, involucrar a los estudiantes en la clase, aunque esta sea através de una pantalla, se abrían espacios para charlar con los estudiantes sobre sus gustos, pasiones, sueños, etc; pero sobre todo a organizarme y planificar mis clases de manera fructífera, con el fin de obtener resultados positivos por parte de mis estudiantes, quería sacarlos de su zona de confort, y lo logré, lo cual me hace sentir muy bien como persona, pero sobre todo como docente. Y cuando un alumno se espera al final de la clase solamente para decirte que le gustó mucho tu clase es muy reconfortante y en lo personal es mi motivación para seguir impartiendo mis clases de esa manera, crear un ambiente de trabajo donde haya paz, confianza, diversión, entretenimiento, pero sobre todo de mucho aprendizaje por parte de todos y para todos.

## **Reconstrucción**

Durante mis practicas profesionales tuve momentos buenos y malos, había días principalmente al inicio del ciclo escolar en los que los nervios me consumían, no sabía cómo comenzar a abordar el tema, o cómo evitar que los alumnos se distrajeran, y es que al inicio los estudiantes se mostraban menos interesados, más reservados, casi no participaban, por lo tanto era complicado para mi involucrarlos totalmente y a decir verdad como dos clases no me sentí satisfecha, pues sentía que caía en la monotonía de la cual el objetivo era salir, pero conforme fue pasando el tiempo me sentí más en confianza al igual que los estudiantes, ya empezábamos a entender las clases virtuales y ya no me

resultaba tan difícil captar y mantener su atención, así como ellos se mostraban más participativos, dispuestos y entusiasmados.

Fui descubriendo lo que les gustaba y cómo les gustaba, por lo tanto adapté mis clases e incluso mi estilo docente a su forma de ser y aprender, a lo que los educandos respondieron de manera positiva cumpliendo con las actividades, participando, conviviendo y relacionándose con sus compañeros aunque no se conozcan personalmente, me queda la satisfacción de que a pesar de la distancia y el desconocimiento que teníamos dando clases de esta modalidad pude lograr que la mayoría de los estudiantes se sintieran motivados e incentivados a aprender y a sacar el ciclo escolar virtual adelante, incluso con las mejores calificaciones en algunos casos.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

Aprendizaje de conceptos en: La Guía. Hilda Fingermann, 2010.

Barriga, F. y G. rojas. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Tomado desde <http://es.scribd.com/doc/97693895/Frida-Diaz-Barriga-Arceo-1999-Estrategias-Docentes-para-un-Aprendizaje-Significativo>

Delval, J. (2000): Aprender en la vida y en la escuela. Madrid. Magíster.

Duarte, J. (s.f.). Ambientes de Aprendizaje. Una Aproximación Conceptual. Antioquia, Colombia.

García, L. (s.f.). ¿Qué es un ambiente de aprendizaje? Universidad Javeriana.

"Habilidades Cognitivas". Autor: María Estela Raffino. De: Argentina. Para: *Concepto.de*. Disponible en: <https://concepto.de/habilidades-cognitivas/>. Última edición: 25 de junio de 2020. Consultado: 26 de mayo de 2021.

Instituto de Estudios Universitarios. A.C

Mansilla, J., y Beltrán J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles educativos*, 139(35).

Marzano, R. (1998). Dimensiones del pensamiento: un marco para el plan de estudios e instrucción.

Maria Coppola. Qué son las palabras clave y por qué son esenciales en tu estrategia SEO. (2020)

Marios Rojas. La lectura a través de las imágenes. (2012)

Picado G, Flor M° (2001). Didáctica General. Editora universitaria. I edición. Costa Rica  
15/05/2012 6 Estrategias Didácticas

Medina R, Antonio (2002). Didáctica General . Pearson Education. España.

Redacción. ( Última edición:26 de enero del 2021). Definición de Vídeo. Recuperado de:  
<https://conceptodefinicion.de/video/>. Consultado el 12 de abril del 2021

Rueda, M. (2016). El Contexto Institucional, Clave en el Desarrollo de la Docencia. Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa, 5(1e). Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/riee/article/view/4446>

SIRVENT, Cancino Martha Delia. Antología de Didáctica del Nivel Superior.

# **Anexos**

## Anexo 1

| Rubros                | Suficiente  | Poco suficiente  | Insuficiente  |
|-----------------------|---|--|---|
| Contenido             | Domina el contenido, por lo tanto, lo plantea de manera fluida, coherente y lógica.                           | Domina poco el contenido, logra explicarlo de manera coherente y lógica, pero falta fluidez.         | No domina el contenido, por lo cual no lo plantea de manera fluida, coherente ni lógica.            |
| Comprensión           | Comprende de manera eficaz el contenido, es capaz de explicarlo y compartirlo con el grupo.                   | Comprende poco el contenido, lo analiza, pero no es capaz de explicarlo ni compartirlo al grupo.     | No comprende el contenido, por lo tanto, no es capaz de explicarlo ni compartirlo con el grupo.     |
| Originalidad y diseño | El diseño es llamativo, utiliza colores, conectores para relacionar conceptos, el tamaño de letra es visible. | El diseño es llamativo, el tamaño del texto es visible, utiliza colores, pero no utiliza conectores. | El diseño no es llamativo, el tamaño del texto no se ve, no utiliza colores y muy pocos conectores. |

Instrumento de evaluación para la estrategia número 1

**Anexo 2**

| <b>Descriptores</b>                         | <b>Niveles de logro</b> |             |                |                   |
|---|-------------------------|-------------|----------------|-------------------|
|   | <b>Muy bien</b>         | <b>Bien</b> | <b>Regular</b> | <b>Deficiente</b> |
| <b>Se logó la comprensión del tema</b>      |                         |             |                |                   |
| <b>Utiliza conceptos propios</b>            |                         |             |                |                   |
| <b>La organización es clara y coherente</b> |                         |             |                |                   |

Instrumento de evaluación de la estrategia número 2

### Anexo 3

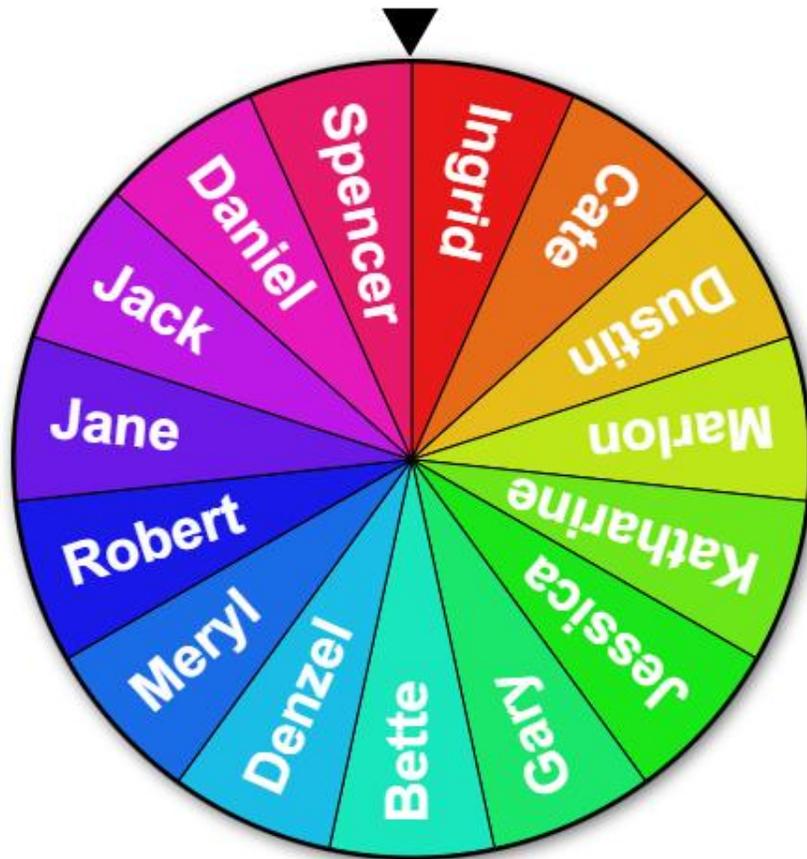
| Criterios  | Excelente (10) | Regular (8) | Deficiente (5) |
|--|----------------|-------------|----------------|
| Capacidad de recuperación de conceptos científicos |                |             |                |
| Comprensión del tema                               |                |             |                |
| Capacidad de comparación                           |                |             |                |

Instrumento de evaluación para la estrategia número 3

## Anexo 4

| Criterio  | Cumple | No Cumple |
|---|--------|-----------|
| De acuerdo al resultado en kahoot, el alumno memorizo de 8 a 10 conceptos científicos relacionados con la obesidad y el sobrepeso.  |        |           |
| Analizando los comentarios finales de la clase, el alumno logró identificar kahoot como estrategia didáctica digital que se utiliza como prueba para comprobar los conocimientos. |        |           |

Instrumento de evaluación para la estrategia número 4

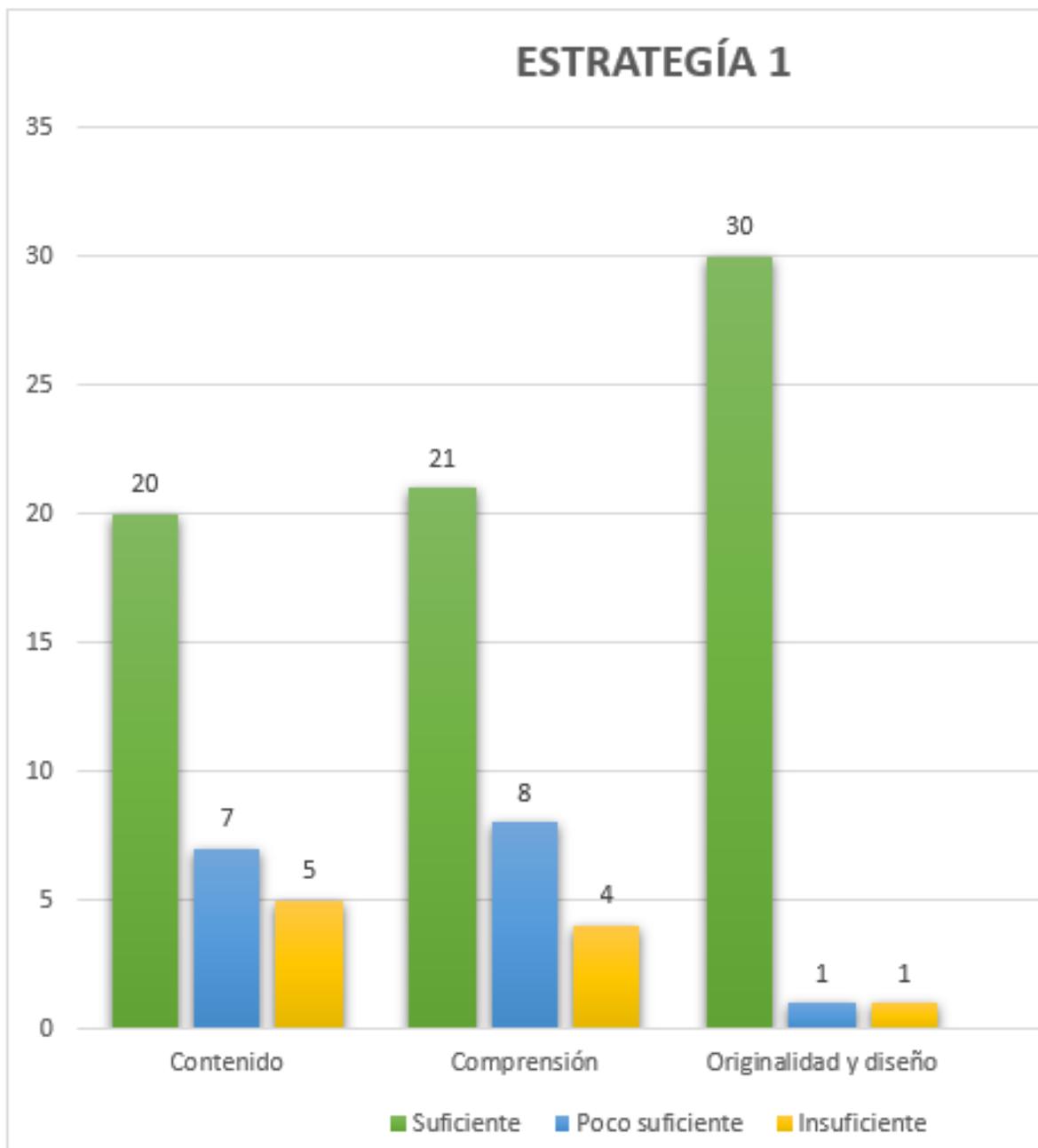


Actividad rompe hielo de la estrategia número 5

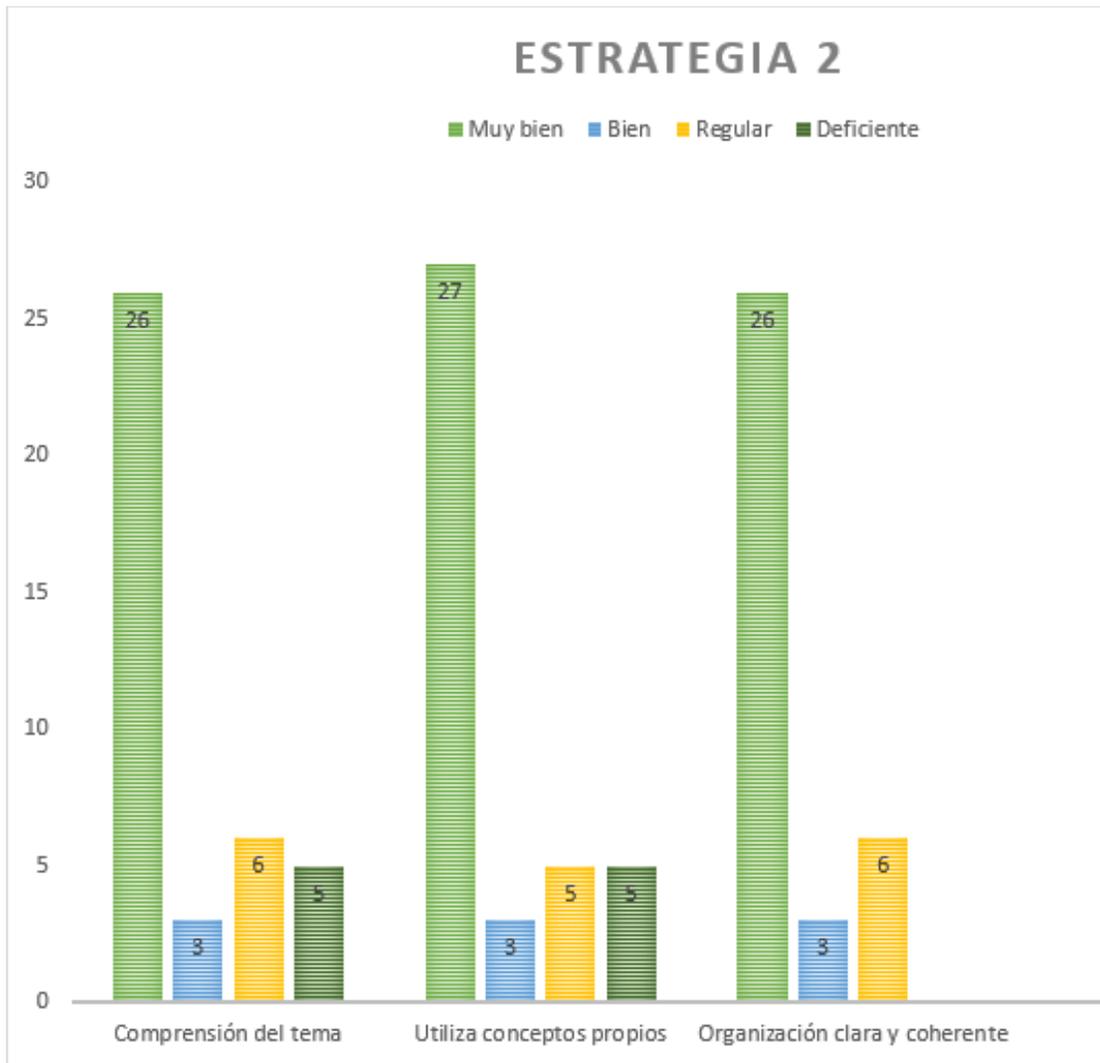
## Anexo 6

| Descriptores  | Niveles de logro |      |         |            |
|---|------------------|------|---------|------------|
|   | Muy bien         | Bien | Regular | Deficiente |
| Elaboró su propio mapa conceptual digitalizado de acuerdo al tema Sistema Nervioso con base en lo aprendido   |                  |      |         |            |
| De acuerdo al mapa conceptual digitalizado y a su participación en clase el estudiante logró relacionar los conceptos científicos del sistema nervioso con su organismo |                  |      |         |            |
| Se favoreció el desarrollo académico de los estudiantes diseñando su propio mapa conceptual digitalizado  |                  |      |         |            |

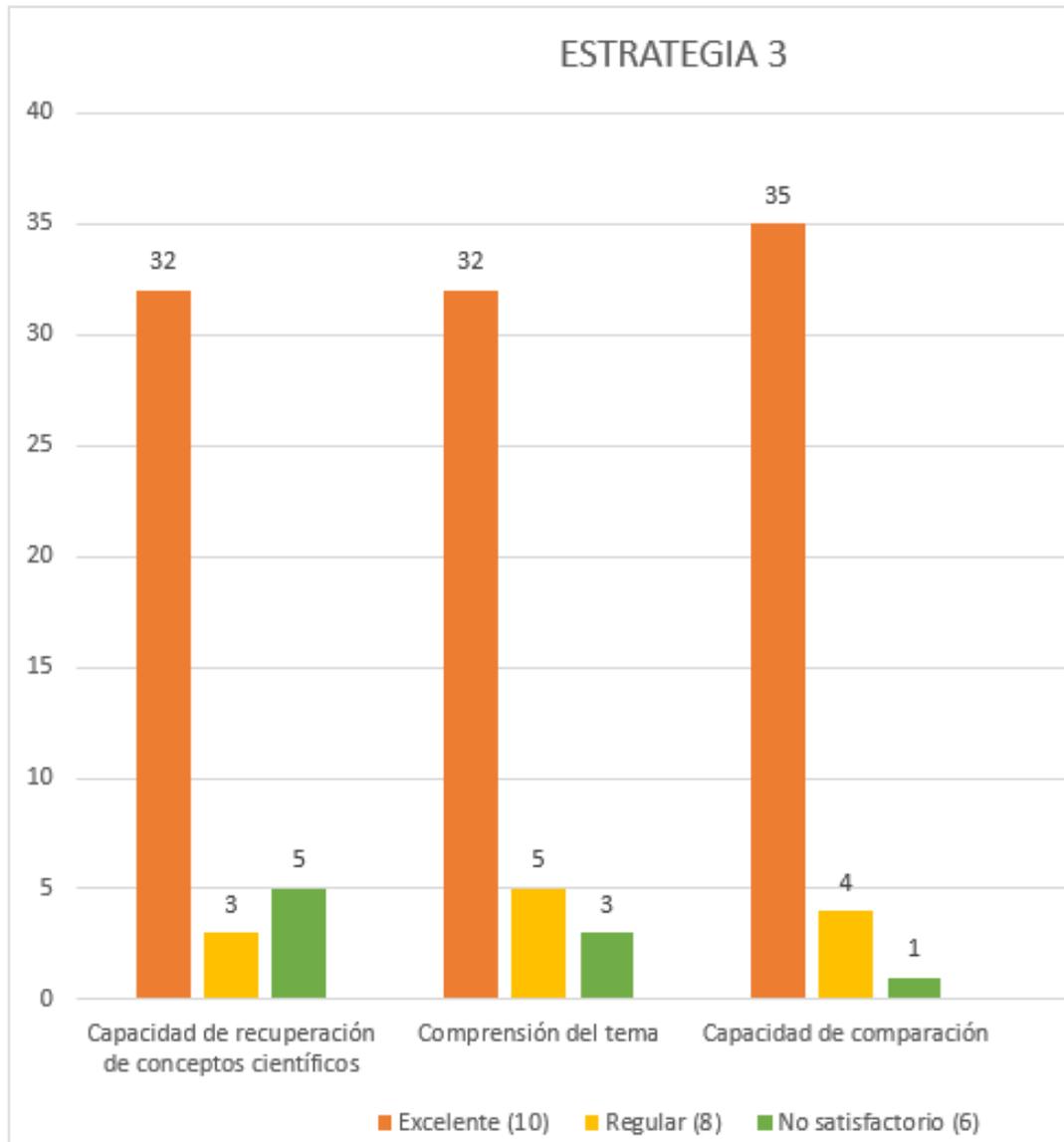
Instrumento de evaluación para la estrategia número 5



Resultados de la Estrategia “Identificando palabras clave”



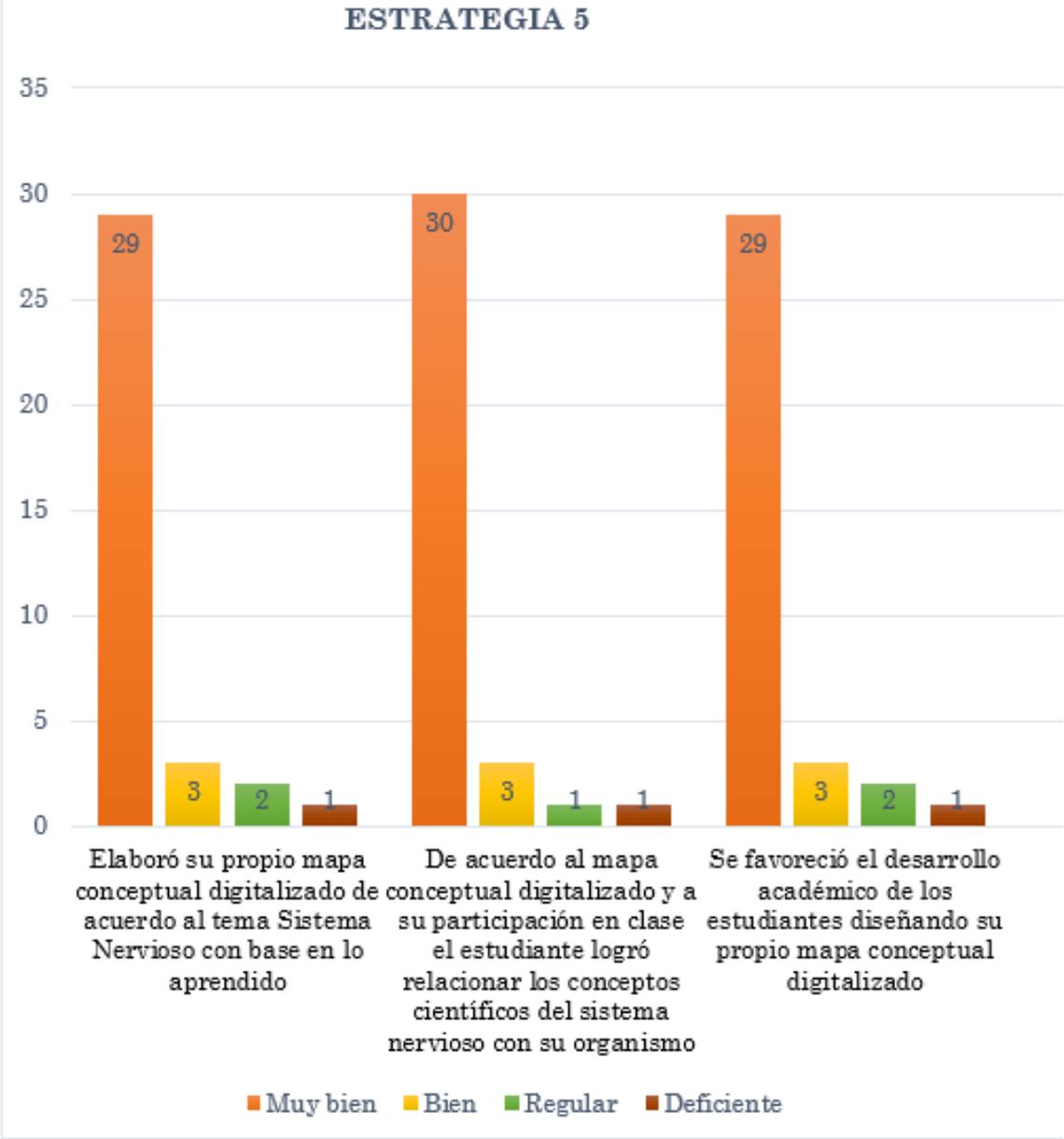
Resultados de la estrategia “Viendo y conociendo”



Resultados de la estrategia “Relación y recuperación”



Resultados de la estrategia “Jugando y aprendiendo”



Resultados de la estrategia “ Diseñando mi propio mapa conceptual digitalizado”

2021. "Año de la Independencia y la Grandeza de México".

## ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA

### Autorización del Documento Recepcional

San Juan Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, México a 9 de julio de 2021.

**C. SANCHES HERNANDEZ ANA DULCE  
P R E S E N T E.**

La Dirección de esta Casa de Estudios, le comunica que la **comisión de titulación** del ciclo escolar 2020 – 2021 y docentes que fungirán como sínodos, tienen a bien autorizar el **Documento Recepcional** de acuerdo a la línea temática **ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA**, que presenta usted con el tema: **ESTRATEGIAS DIDACTICAS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS CIENTIFICOS EN BIOLOGIA**; por lo que puede proceder a los trámites correspondientes para sustentar su **EXAMEN PROFESIONAL**, cumpliendo con los requisitos establecidos.

Lo que se comunica para su conocimiento y fines consiguientes.



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y NORMAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN NORMAL  
SUBDIRECCIÓN DE ESCUELAS NORMALES  
ESCUELA NORMAL DE TLALNEPANTLA  
RCV/NLGA/moox