

CONSTRUCCIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA–
APRENDIZAJE DEL SISTEMA DIGESTIVO Y LA DIGESTIÓN EN GRADO OCTAVO

NATHALIA CEBALLOS IBARGUEN
SANDRA LORENA DÍAZ RIVADENEIRA

UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL (3467)
SANTIAGO DE CALI

2017

CONSTRUCCIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA–
APRENDIZAJE DEL SISTEMA DIGESTIVO Y LA DIGESTIÓN EN GRADO OCTAVO

Nathalia Ceballos Ibarguen
Sandra Lorena Díaz Rivadeneira

Trabajo de grado realizado para optar al título de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Director del trabajo de grado: Mg. Edgar Andrés Espinosa Ríos

Universidad del Valle
Instituto de Educación Y Pedagogía
Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Santiago de Cali
2017

Agradecimientos

Agradecemos ante todo a Dios por acompañarnos en nuestro proceso universitario.

*La universidad del Valle por su formación académica y por formarnos como
profesionales íntegros*

*A nuestro tutor Andrés Espinosa Ríos por su excelente acompañamiento, su paciencia y
su dedicación la cual permito que se pudiera culminar este proceso.*

*Al profesor Robinson Viafara Ortiz felicitarlo por su buena labor como director de
programa, por su templanza y sus consejos que nos permitieron superar cada uno de los
obstáculos.*

*y a todo el grupo de docentes del instituto de educación y pedagogía y de la Universidad
del Valle por sus aportes académicos que influyeron en nuestra formación profesional.*

A nuestros compañeros por su apoyo, en todos nuestros procesos académicos.

*y especialmente a nuestras madres, hermanos, sobrino, pareja, tíos, abuelos y demás
familiares porque sin su amor, compañía, paciencia, apoyo y palabras de aliento logramos
culminar este proceso tan esperado por todos ustedes.*

*A mi compañera de trabajo, Sandra Díaz, gracias por ser mi compañía desde segundo
semestre de la carrera, por su apoyo en cada obstáculo, por las vivencias y sobre todo por
convertirse en mi amiga.*

*A mi compañera de trabajo, Nathalia Ceballos, agradecerle por los momentos y locuras
que vivimos en este camino, por su comprensión y apoyo cuando lo necesitaba, por su amistad
que espero conservar.*

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimientos.....	2
1. Resumen.....	7
2. Introducción.....	8
3. Planteamiento del problema	10
4. Justificación.....	14
5. Antecedentes.....	16
6. Marco Teórico	21
7.1 Marco Pedagógico	21
7.1.1 Secuencia didáctica	21
7.1.2 Enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo	26
7.2 Marco disciplinar o contextual	27
7.2.1 La digestión y Sistema digestivo	27
8. Objetivos	31
8.1 Objetivo general.....	31
8.2 Objetivos específicos	31
9. Metodología.....	32
9.1 Planificación de las actividades en cada momento.....	38

9.1.2 Esquema general de las actividades	42
10. Conclusión.....	59
11. Referentes Bibliográficos.....	61
12. Anexos.....	65

Lista de Tablas

Tabla 1. Comparación entre propuestas de diseño de secuencia didáctica realizado por (Díaz-Barriga, 2013) y (Londoño, 2014)	23
Tabla 2. Esquema de secuencia didáctica a construir. Fuente: Construcción propia.....	23
Tabla 3. Planificación de las actividades en cada uno de los tres momentos de construcción propia	38
Tabla 4. Esquema general de las actividades de la propuesta, construcción propia.....	42
Tabla 5. Esquema de planificación de actividades de desarrollo.....	43
Tabla 6. Esquema de planificación de actividades de cierre.....	55
Tabla 7. Evaluación escrita: digestión mecánica y química.....	81

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Evaluación escrita: Sistema digestivo.....	78
--	----

Lista de Anexos

Anexo 1. Resultados de actividad 1 práctica docente.....	65
Anexo 2. Resultado actividad 2 práctica docente.....	66
Anexo 3. Resultado Actividad 3.....	67
Anexo 4. Actividad de apertura: El sistema digestivo.....	68
Anexo 5. Actividad de desarrollo: la digestión (actividad experimental)	70
Anexo 6. Actividad de desarrollo: ¿De qué están formados los alimentos?	74
Anexo 7. Actividad de cierre: Aplico mis conocimientos	77
Anexo 8. Caricatura del sistema digestivo.....	82

1. Resumen

Esta propuesta de investigación propone el siguiente interrogante ¿Cómo construir una propuesta de enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo y la digestión para estudiantes del grado octavo? como punto de partida de una posible solución a las dificultades de enseñanza y aprendizaje que se identificaron a partir de la revisión de los referentes bibliográficos y la experiencia vivida durante la práctica docente sobre la digestión y su sistema correspondiente, a partir de ello se construirá una nueva secuencia didáctica planteada bajo una metodología de enfoque cualitativa y una modalidad de investigación descriptiva, en donde las actividades de la secuencia estarán estructuradas en tres fases o momentos, el primer momento se encuentran las actividades de apertura, en el segundo se encuentran las actividades de desarrollo y en el tercer y último momento las actividades de cierre, los cuales darán orden, coherencia y secuencialidad de acuerdo a las propuestas de diferentes autores.

Palabras claves: Enseñanza, aprendizaje, sistema digestivo, digestión, secuencia didáctica.

2. Introducción

El desarrollo de este trabajo comenzó a partir de las diferentes problemáticas de enseñanza- aprendizaje encontradas en una secuencia didáctica construida e implementada en el curso de práctica docente¹ y las concepciones de diferentes autores sobre las problemáticas de aprendizaje del sistema digestivo, dificultades que son generalmente causadas porque se observó que los estudiantes no conocen, ni identifican todos los órganos que conforman el sistema digestivo, lo cual dificulta que realicen una clara y adecuada representación gráfica en cuanto a la forma y ubicación de los órganos, igualmente en la degradación de los alimentos no logran identificar en qué órganos se realiza su desintegración; desconociendo las diversas funciones del sistema del cuerpo humano y las interacciones que hay entre cada sistema para realizar los diferentes procesos digestivos, igualmente representan para el docente una serie de retos ya sea por el poco conocimiento científico de la disciplina hasta la falta planeación, estructuración, secuencialidad, orden coherencias de las actividades planteadas en una secuencia didáctica como ocurrió en este caso, inconvenientes que generan un aprendizaje aislado y poco significativo de los contenidos científicos y los cotidianos a los que se presenta el estudiante.

Por esta razón, el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias requiere que los docentes realicen constantes actualizaciones de su práctica pedagógica en cuanto a su método de enseñanza y materiales educativos, ya que la educación debe ofrecer a los estudiantes algo más que proporcionar conocimientos que estén alejados de su contexto.

¹ Práctica docente es un curso que hace parte de la formación de los estudiantes de pregrado y se ofrece en los últimos semestres de la Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental del Instituto de educación y pedagogía- Universidad del valle.

De esta manera, se vio la necesidad de construir una secuencia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo humano y la digestión, la cuales está organizada entre tres momentos; el momento 1 se encuentra la actividad de apertura con el fin de conocer las ideas previas de los estudiantes, el momento 2 las actividades de desarrollo en donde es vital la interacción entre el docente y el estudiante ya que se crea la relación entre las ideas previas y los nuevos conocimientos y el momento 3, las actividades de cierre en donde se pretende evaluar las anteriores fases o momentos.

3. Planteamiento del problema

De acuerdo (Tacca, 2010),

“En muchas escuelas públicas (y en algunas privadas) la enseñanza de las ciencias se reduce a que los memoricen conceptos, hechos, leyes, fórmulas y ejercicios logrando una “educación” en la que el alumno tiene su cabeza repleta de conocimientos aislados y no se logra desarrollar su espíritu comprensivo, reflexivo e innovador”.

En ese sentido, se considera que muchas de las dificultades del aprendizaje de las ciencias están directamente relacionadas con los obstáculos generados por la enseñanza Delorenzi & Blando (Sf., pp. 2), debido a que los docentes demuestran actitudes poco favorables con relación a la enseñanza de la ciencia que pueden estar relacionados al poco dominio de los contenidos científicos, la falta de conocimientos sobre actividades experimentales y la poca consideración hacia las ideas previas del alumnado García-Ruiz (2006), igualmente el lenguaje y la terminología que tienen las teorías científicas representan inconvenientes en la acción docente ya que algunos profesores se dedican a la enseñanza sin dominar perfectamente los fundamentos teóricos de su trabajo y “en su formación inicial han estudiado superficialmente algunas teorías educativas de tal modo que no se han apropiado con consciencia de las implicaciones que se pueden generar.” Álvarez (Sf. pp. 119).

No obstante, estas dificultades no son las únicas encargadas de generar problemáticas de enseñanza en el aula sino también la falta de conocimiento del docente al construir y seleccionar los recursos adecuados para planear y realizar sus clases, dificultades que no solo causan problemas en el proceso de enseñanza sino también en el aprendizaje.

Dicho lo anterior, a partir de la experiencia de práctica docente realizada en una institución de carácter oficial de la ciudad de Cali con estudiantes de grado octavo (8-5) entre los 13 y 15 años de sexo femenino, se logró identificar diversas dificultades entorno a la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo y la digestión, problemáticas que se generaron por la inadecuada construcción e implementación de una secuencia de actividades, la cual tenía como objetivo evaluar la enseñanza y el aprendizaje de los sistemas del cuerpo humano (digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor) así como la relación que había entre los sistemas por medio de la aplicación de talleres, textos, videos, programas etc.

Para esta investigación se tuvo en cuenta las actividades realizadas pertenecientes al sistema digestivo las cuales se realizaron en 4 sesiones, cada sesión constaba de dos horas (120 minutos). En la primera actividad se realizó un taller en el que se encontraba el dibujo de cuatro siluetas del cuerpo humano en donde se les pidió que ubicaran los órganos correspondientes a cada sistema (digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor) con sus respectivos nombres (Ver anexo 1).; la segunda actividad se realizaron dos talleres, el primer taller se trabajó sobre la dentición humana en donde el estudiante debía señalar el nombre de cada grupo de dientes así como señalar las funciones y sus características (Ver anexo 2); en el segundo taller se le asignaba una lista de alimentos pertenecientes al desayuno, almuerzo y cena, los cuales debían ser clasificados según el grupo carbohidratos, grasas, proteínas y vitaminas, de igual manera debían dibujar en una silueta del cuerpo humano el sistema digestivo y señalar en qué órgano se realizaba la degradación de dichos alimentos (Ver anexo 3).

La implementación y análisis de dichas actividades permitió identificar diferentes problemáticas de enseñanza, entre las que se encuentra a) La ausencia de un modelo pedagógico en la planificación, construcción y evaluación de las actividades b) estructuración de talleres o

actividades sin conocer las ideas previas de los estudiantes sobre las temáticas a enseñar. c) La falta de un orden y secuenciación en las actividades d) La falta de coherencia de los títulos de los talleres con las temáticas a desarrollar e) El uso del lenguaje no apropiado en la formulación de las preguntas y enunciados de acuerdo a las edades de los estudiantes f) La preferencia de preguntas de selección múltiple o cerradas en la construcción de los talleres y la ausencia de actividades en las cuales el estudiante experimentará una vivencia significativa a partir de lo que conoce g) No tener un registro audiovisual o escrito de cada actividad desarrollada por los estudiantes durante las clases al hacer uso de las TIC como videos, simulaciones, presentaciones etc. h) Ausencia de diversidad de talleres que abarquen los diferentes procesos mecánicos y químicos de la digestión y el sistema digestivo así como su estructura anatómica.

Sin embargo, las dificultades de enseñanza no fueron las únicas que se identificaron, la implementación de la secuencia de actividades generó problemáticas de aprendizaje en el estudiante como: a) La mayoría de los estudiantes no conocen, ni identifican todos los órganos que conforman el sistema digestivo, reconociendo la boca, el estómago, los intestinos y el ano como los principales órganos del sistema; b) No tienen una representación clara de la forma de cada órgano, ni les es posible identificar las conexiones entre ellos; c) El orden de los órganos en el sistema digestivo es inadecuado, especialmente el de los intestinos y el apéndice; d) algunos consideran la tráquea como un conducto perteneciente al sistema, pocos estudiantes identifican el páncreas y el hígado como órganos pertenecientes al sistema digestivo; e) No distinguen que los alimentos están compuestos de diferentes nutrientes y también que estos se degradan en diferentes partes del cuerpo. Dificultades que se sustentan en las diferentes entrevistas y cuestionarios de Banet & Nuñez, (1988) y Banet & Nuñez, (1989) en donde se formularon preguntas relacionadas con la elaboración de dibujos, en estos estudios se pone en manifiesto las

ideas previas o conocimientos previos de los alumnos en relación con el sistema digestivo, el proceso de absorción y digestión en el ser humano de aspectos tanto anatómicos como fisiológicos; las respuestas de los alumnos en los estudios muestran la dificultad que existe en dibujar y reconocer la forma correcta de los órganos del sistema digestivo, presentando esquemas anómalos y difíciles de interpretar desconociendo el trayecto de los alimentos desde la boca al estómago. Donde ubican al estómago anterior a la faringe o posterior al intestino delgado, desconocen la existencia de la faringe y comunican de forma directa la boca con el esófago, además se confunden con el orden de los intestinos ya que sitúan el intestino grueso entre el estómago y el intestino delgado.

Otro aspecto importante para resaltar es que algunos estudiantes no relacionan el páncreas y el hígado como órganos pertenecientes al sistema digestivo. Estas nociones de los estudiantes en relación a la anatomía del sistema digestivo tienden a obstaculizar el aprendizaje de los diferentes procesos que ocurren en este sistema (digestión de los alimentos y la absorción de sustancias nutritivas).

Teniendo en cuenta lo anterior, se destaca la necesidad y la importancia de crear y aportar un material que fortalezca la enseñanza y el aprendizaje de la digestión y el sistema digestivo con el fin de superar las dificultades mencionadas anteriormente, por ello se plantea la siguiente pregunta;

¿Cómo construir una propuesta de enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo humano y la digestión para estudiantes de grado octavo?

4. Justificación

La enseñanza requiere por parte de los docentes una constante actualización de los métodos, herramientas, prácticas pedagógicas y didácticas que se realizan en el interior del aula de clase debido a que la mayoría de los recursos educativos utilizados son poco funcionales, con la implementación de nuevos recursos se puede superar los modelos tradicionales que se vienen utilizando, con el fin de enseñar las ciencias mediante un enfoque basado en la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades. Para ello se propone la construcción de un recurso importante para la enseñanza- aprendizaje del sistema digestivo como lo es la secuencia didáctica la cual es considerada por Díaz- Barriga (2013) como un tipo de recurso que por medio de una serie de actividades “permite al docente recuperar aquellas nociones previas que tienen los estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información a la que va acceder el estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa”.

Por lo tanto, se plantea que la construcción de una secuencia didáctica es importante porque apoya la metodología de enseñanza en el aula de clase permitiendo que el docente sea imaginativo al planear las actividades con diferentes tipos de recursos, versátil al momento de realizar o escoger un esquema adecuado de enseñanza y coherente en la articulación integral de los contenidos o temas, además se espera que permita mejorar el proceso de aprendizaje del estudiante en temáticas como el sistema digestivo y el proceso de digestión y así el alumno pueda aclarar, comprender y dar solución a las concepciones erróneas que tengan sobre esta temática, para ello la secuencia debe tener coherencia, orden y un lenguaje claro, así como el conocimiento de la disciplina por el docente ya que algunos temas de las ciencias naturales

tienen un lenguaje confuso y abstracto tanto para el que enseña como para el que aprende; de igual manera el docente para construir este material educativo debe considerar los conocimientos que tiene el estudiante al llegar al aula de clases debido a que “los estudiantes desarrollan conocimientos sobre fenómenos naturales mucho antes de que se les enseñan ciencias en la escuela” Veglia (2007), conocimientos ligados a lo observable, a lo vivido, el cual llega a ser denominado percepciones o ideas previas donde la mayor parte de estas ideas presentan diferencias con las ideas científicas, sobre el cual se elaboran los contenidos escolares.

5. Antecedentes

Teniendo en cuenta las diferentes problemáticas expuestas anteriormente se buscó evidenciar a través de algunos referentes teóricos las dificultades que se presenciaron en la enseñanza de la Ciencias Naturales, así como las ideas previas de los alumnos con relación al sistema digestivo y la digestión, los cuales se presentan a continuación:

El primer documento que se toma como referencia es de Quevedo, (2009) *Núcleos problemáticos en la enseñanza de la Biología*, en donde realizó un estudio a 20 docentes de biología de escuelas públicas y privadas de los municipios Maracaibo, Santa Rita, Mara y Miranda del estado Zulia, por medio de una investigación cualitativa de carácter descriptiva, en el que se utilizó como instrumento la entrevista para la recolección de información, con el que se esperó identificar las problemáticas o núcleos problemáticos relacionados con la enseñanza de la biología desde la perspectiva de los docente, en el estudio se les preguntó a los participantes sobre cuáles eran los principales problemas a los que ellos se enfrentaban en su ejercicio de docencia, por lo que se logró identificar aspectos contextuales y de infraestructura como la baja incorporación de los padres de familia en los procesos educativos, los deteriorados e inadecuados espacios como los laboratorios y los deficientes insumos en estos, además se identificó problemas relacionados con el ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, para qué enseñar y dificultades relacionadas con la formación y el desarrollo profesional del docente, como el bajo dominio de ciertos contenidos relacionados con la salud, la herencia, la ecología y el ambiente por parte del profesor debido a que expresaban que estas temáticas se aprendieron de forma superficial en su formación inicial.

Este estudio permitió identificar algunas de las problemáticas presentadas en la enseñanza de una disciplina como la biología de acuerdo a las concepciones de los docentes; dificultades que nos permitieron identificar, argumentar y comprender más las falencias que se cometieron en el proceso de enseñanza en la experiencia de la práctica docente las cuales presentan fallas similares a las presentadas en este documento, sin embargo cabe aclarar que existen muchos otros inconvenientes que acontecen en las escuelas y en las aulas de clase los cuales deben ser considerados importantes en la búsqueda sus posibles soluciones.

Un segundo documento fue: *ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatómicos* Banet & Nuñez, (1988). Esta investigación tuvo como propósito aproximarse a las nociones sobre la nutrición humana que poseen los alumnos de diferentes niveles educativos (Ciclo Superior de EGB, 3° de BUP y de la Escuela Universitaria de Magisterio) en aspectos relacionados con el aparato digestivo, la digestión y la absorción de las sustancias resultantes, temas en donde los alumnos poseen representaciones inadecuadas, por ello, aplicaron un cuestionario a 20 estudiantes en el cual se combinaron diferentes tipos de preguntas y la realización de dibujos o esquemas; a partir de esto se encontró algunas dificultades como, el no reconocer de forma correcta todas las partes del tubo digestivo en ciertos casos desconociendo el trayecto que discurre desde la boca al estómago, la ausencia de la faringe comunicando directamente la boca con el esófago, y la inadecuada organización de los diferentes órganos a lo largo del tubo digestivo; lo anterior se genera ya que el docente no tiene en cuenta los conocimientos previos de los alumnos dificultando el aprendizaje de los conceptos científicos.

Se toma como tercer referente el documento, *ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos fisiológicos* Banet & Nuñez, (1989). En este artículo el autor presentó los resultados obtenidos sobre los conocimientos previos de los alumnos de tercero de BUP y la escuela

universitaria de magisterio, en relación con el proceso digestivo o digestión de los alimentos y la absorción de las sustancias nutritivas resultantes del mismo, estableciendo comparaciones entre distintos órganos, particularmente entre el estómago y el intestino delgado. Para ello, se utilizó dos técnicas de trabajo: el cuestionario y entrevistas individuales, sobre el proceso de digestión, jugos gástricos y absorción, donde identifican que el estómago es el órgano de mayor importancia junto con el intestino delgado y entre sus ideas se encuentran que la saliva no es considerada como una secreción que tenga una acción digestiva, algunos también indicaron que los jugos digestivos dan gusto a los alimentos y le atribuye la función de destructores de gérmenes y consideraron al intestino como receptor de sustancias de desecho, ya que la digestión finalizará en el estómago, donde tendría lugar la absorción de las sustancias resultantes.

Los autores concluyen que es necesario un replanteamiento en la enseñanza de las ciencias teniendo en cuenta las dificultades que tienen los estudiantes en las diferentes áreas para la construcción de representaciones adecuadas. Por lo tanto, estos dos estudios mencionados anteriormente acerca de las ideas de los alumnos sobre el sistema digestivo y la digestión, nos permitió identificar algunas de las ideas previas y dificultades de aprendizaje que tienen los alumnos en temáticas como el proceso de digestión, absorción y la excreción de sustancias.

Un cuarto referente es el documento, *La digestión de los alimentos: un plan de actuación en el aula fundamentado en una secuencia constructivista del aprendizaje* de E. y N. Banet, F (1992). Este trabajo presenta una propuesta didáctica, aplicada por segundo año consecutivo, en octavo de EGB, en donde se pretende presentar un plan de actuación por medio de actividades que pueden ser adaptadas a distintas circunstancias en las que se desarrolla la enseñanza de las Ciencias, relacionadas con la digestión de los alimentos, para así lograr modificar las ideas previas de los alumnos y ampliar sus esquemas conceptuales. La propuesta se desarrolla en tres

momentos, anatomía del aparato digestivo, descomposición de las sustancias nutritivas contenidas en los alimentos, absorción de los productos resultantes de la digestión, en donde se señalan las dificultades más significativas de los alumnos.

Por lo tanto, se plantea la propuesta con el fin de propiciar la reflexión y la crítica, como una orientación en donde las nuevas ideas y actividades permitan explorar alternativas que generen experiencias significativas en los alumnos y constituyen una valiosa fuente de información para el profesor, proporcionando un punto de partida para plantear situaciones de conflicto en donde los estudiantes deben ser protagonistas y responsables de su aprendizaje, mientras que el profesor interviene como facilitador en el desarrollo de las mismas.

Y por último se referencia a. Quiñonez & Sierra, (2013). *Una propuesta didáctica para superar la fragmentación en la enseñanza de los sistemas digestivo, circulatorio y excretor*. Tesis de la Universidad del Valle. Investigación que empleó una serie de cuestionarios, los cuales les permitieron identificar las ideas y conocimientos que tenían los estudiantes de grado 5 de la institución educativa Alfredo Bonilla Montaña sobre el sistema digestivo, sus órganos y su funcionamiento; en donde identificaron dificultades en los estudiantes como la sustitución de faringe por laringe, la ausencia de la faringe comunicando directamente la boca con el esófago. Así como también reconocer la segregación de la bilis y el jugo pancreático y las partes por donde pasa el alimento después de ser ingerido.

Cuestionarios que se hicieron con el objetivo de poder conocer las ideas de los estudiantes y por medio de esto poder diseñar y aplicar una propuesta didáctica relacionando la enseñanza- aprendizaje de los sistemas digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor, además de brindar elementos al docente para una posible solución de la enseñanza fragmentada de los sistemas y la relación que existe entre ellos, dejando atrás las prácticas tradicionales que

dificultan el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo el trabajo grupal, el diálogo en la construcción de problemas.

6. Marco Teórico

En este apartado se especifican variables conceptuales que hacen parte de esta investigación como es la secuencia didáctica y la enseñanza- aprendizaje del sistema digestivo con el fin de superar las dificultades existentes en dicha temática

7.1 Marco Pedagógico

7.1.1 Secuencia didáctica

Esta propuesta tiene como objetivo construir una secuencia didáctica para la enseñanza del sistema digestivo con el fin de superar las diversas problemáticas que se generan en el proceso de enseñanza- aprendizaje de dicho tema. Por lo tanto, se toma como referencia las definiciones de los siguientes autores:

- Londoño toma como referencia para conceptualizar la secuencia didáctica las consideraciones de Furman (2012, p. 51) definiéndola como “un trayecto de ideas que se van desarrollando paulatinamente, como un relato que lleva a los alumnos, desde un punto inicial, pasando por etapas que los van ayudando a construir conocimientos y habilidades nuevas, de manera progresiva y coherente”.
- las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que le permitan desarrollar un aprendizaje significativo Díaz- barriga (2013. p.1)

A partir de estas definiciones se concluye que la construcción de una secuencia didáctica implica la planeación de diferentes actividades que logren articular los contenidos de acuerdo a las necesidades de cada temática, sin embargo, esta estrategia de enseñanza-aprendizaje no debe

tener un énfasis en la transmisión de conocimientos sino en la construcción de saberes a partir de la creación de experiencias que favorezca un aprendizaje significativo Londoño, (2014.p. 28).

Esta estrategia de enseñanza con el desarrollo de las actividades debe buscar:

- indagar acerca del conocimiento previo del alumno para consolidar las nuevas representaciones que construya durante el proceso.
- promover la construcción de nuevas relaciones conceptuales.
- despertar en el estudiante el interés por el aprendizaje de la temática a enseñar.
- relacionar cada taller con su cotidianidad, ya que algunos contenidos suelen ser abstractos dificultando su comprensión.

Cabe añadir, que una secuencia didáctica está conformada por diferentes elementos según Díaz-Barriga (2013.p.3) entre ellos está; la unidad temática o tema general, contenidos, duración y número de sesiones, nombre de quien elabora, finalidad o propósito, orientaciones o criterios de evaluación, línea de secuencia didáctica (actividades de apertura, desarrollo y cierre), evaluación y recursos utilizados.

Igualmente, Londoño (2014. p. 29-33) propone los siguientes elementos para la construcción de esta: introducción conceptual, visión general, secuencia de clase, planificación de sesiones de clase, planificaciones conceptuales, propuesta de evaluación de los aprendizajes y bibliografía recomendada (ver la siguiente tabla 1)

Tabla 1

Comparación entre propuestas de diseño de secuencia didáctica ² y ³

(Ángel. Díaz-Barriga, 2013)	(Londoño, 2014)
Unidad temática o tema general	Introducción conceptual: bases conceptuales y lineamientos pedagógicos
Contenidos	Visión general: orientan al docente al tema a enseñar
Duración y número de sesiones	Secuencias de clase: actividades planeadas
Elaborado por	Planificación de sesiones de clase: objetivos, tiempo, materiales, desarrollo de clase y reflexiones sobre la enseñanza
Finalidad o propósitos	Planificaciones conceptuales: conceptos a enseñar
Orientaciones y criterios para Evaluación	Propuesta de evaluación de los aprendizajes: evaluación por cada sesión y una evaluación integradora al final del proceso.
Línea de secuencia didáctica: Actividades de apertura, desarrollo y cierre	Bibliografía recomendada
Evaluación	-----
Recursos utilizados	-----

Tabla 2

Esquema de secuencia didáctica a construir. Fuente: Construcción propia

Tema	
Estándar e indicadores de desempeño	De acuerdo al grado y tema
Duración y sesiones a trabajar	Tiempo de desarrollo de toda la secuencia y tiempo estimado por cada sesión diseñada
Planificación de las actividades	Objetivos, materiales y recursos (TIC)
Secuencia de clase	Diseño de actividades de apertura, desarrollo y cierre
Criterios de evaluación	Por cada sesión y una evaluación integradora

² Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. In (pp. 3-12). México: Universidad nacional de México.

³ Londoño, D. (2014). *Secuencia didáctica para la construcción de conocimientos sobre la mecánica de fluidos en estudiantes de grado octavo*. (pp. 28- 33) Tesis de maestría. Facultad de ciencias exactas y naturales: Universidad nacional de Colombia, Colombia.

Por otra parte, para la construcción de las actividades se tiene en cuenta el modelo que propone Díaz-Barriga (2013, pp. 6- 11) quien señala tres tipos de actividades que debe tener una secuencia: apertura, desarrollo y cierre.

- Actividades de apertura

En esta fase de la secuencia las actividades presentadas deben ser contextualizadas a los intereses y dificultades del alumno, y así a la hora de abordarlas poder identificar ideas, experiencias escolares y cotidianas de los estudiantes las cuales permitirán desarrollar otras actividades y solucionar dificultades y problemáticas evidenciadas por el docente.

Estas actividades pueden ser desarrolladas para ejecutarse tanto fuera como dentro del salón de clase, de manera individual o grupal dependiendo de los recursos de apoyo que el docente estipule en las actividades.

- Actividades de desarrollo

Las actividades de desarrollo son realizadas con el objetivo de que el estudiante interaccione con una nueva información, para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual.

Para ello es importante que durante las actividades de desarrollo el docente identifique los contenidos y conceptos a abordar para así diseñar las actividades de enseñar y poder exponer los principales conceptos, leyes, teorías, etc. mediante diversas fuentes y herramientas de apoyo un ejemplo de estas son las TIC, las cuales ofrecen diferentes accesos de información de las que no solo puede acceder el docente sino también el estudiante, ya que la secuencia demanda en los

alumnos la realización de cosas, ejercicios fuera de la monotonía y la rutina por, los cuales permiten desarrollar diferentes habilidades y conocimientos que permitan vincular sus ideas y experiencias previas con las nuevas.

Por lo tanto, en las actividades de esta etapa de la secuencia es de vital importancia la interacción que se le da entre las dificultades conceptuales identificadas en las ideas previas, la nueva información y el uso de esta en situaciones o alguna situación problema, problema que puede ser real de la cotidianidad y vivencia de los estudiantes o creado y formulado por el docente.

- Actividades de cierre

Las actividades de cierre se realizan con el objetivo de integrar las actividades trabajadas por el estudiante o los estudiantes junto al docente en las fases de apertura y de desarrollo. Con las que se busca que el alumno recapitule los conceptos y conocimientos previos con los adquiridos y así pueda reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia a medida que va avanzando con los nuevos interrogantes y actividades expuestas.

Las actividades que se van realizando tanto en el proceso de apertura, de desarrollo y de cierre se pueden ir analizando simultáneamente de tal forma que se vayan evidenciando lo que se va logrando, las dificultades y las deficiencias a las que se presentan los alumnos tanto de manera individual como grupal, para luego el docente poder decidir qué actividades considera o puede reformar y a su vez ir mejorando la secuencias de actividades con el fin de favorecer el proceso de enseñanza- aprendizaje

De acuerdo con lo dicho anteriormente, es preciso aclarar que este trabajo hará énfasis en la enseñanza del sistema digestivo y el proceso de digestión ya que en algunas instituciones educativas.

7.1.2 Enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo

En algunas instituciones educativas la enseñanza del sistema digestivo generalmente es planeada por el docente en forma de lecciones, donde enseña cada uno de los sistemas del cuerpo humano, su estructura y su función sin tener en cuenta la relación e interacción que existe entre este sistema con cada uno de los demás sistemas del cuerpo humano (Sistema circulatorio, respiratorio, excretor.) llevando al estudiante a considerar cada sistema por separado, sus órganos y su función como sistemas individuales y no como un sistema compuesto por muchas estructuras que trabajan en conjunto. Como lo expresa Cañal, (2008.p.9) en relación al cuerpo humano este debe ser estudiado, “no sólo en cuanto a los componentes o partes que forman su cuerpo, sino también en relación con las interacciones que estas partes mantienen entre sí”.

Por lo tanto, es preciso aclarar que se espera con este trabajo se puedan superar algunas de las dificultades de aprendizaje que se generaron en la experiencia de la práctica docente como también las estipuladas por los autores en los distintos referentes mencionados en el transcurso del trabajo, las cuales surgen en muchos casos por problemas de enseñanza por parte del docente.

Con respecto a lo mencionado anteriormente, sabemos que los estudiante llegan a la escuela con ideas y concepciones de experiencias vividas en su cotidianidad y debido a que esta investigación se originó a partir de las ideas previas y conocimientos expresados en diferentes talleres sobre el sistema digestivo, la alimentación y la dentición humana de los estudiantes en nuestra experiencia de práctica docente planteadas anteriormente, por tanto se espera contribuir

a superar estas dificultades de enseñanza- aprendizaje a partir de la construcción de una secuencia didáctica.

Por ende, la propuesta de este trabajo hará énfasis en la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo y la digestión, en las interacciones que este tiene constantemente con los demás sistemas del cuerpo humano y los adecuados hábitos alimenticios.

7.2 Marco disciplinar o contextual

7.2.1 La digestión y Sistema digestivo

El cuerpo humano necesita energía para su funcionamiento y para ello toma del exterior productos, como son los alimentos que consumimos comúnmente, estos alimentos no se absorben por el cuerpo en sus condiciones originales, por ello deben ser sometidos a una degradación. A continuación, se expone el marco conceptual correspondiente al sistema digestivo junto con los diferentes órganos que intervienen en dicho proceso; según Crespo & Tobar et al. (2008.p. 69-79):

En primer lugar, es importante mencionar las cinco etapas a las que son expuestos los alimentos:

- Ingestión: introducción selectiva de los alimentos al cuerpo
- Digestión: convertir los alimentos en sustancias digeribles para el cuerpo.
- Absorción: capturar los nutrientes esenciales para el cuerpo a través de las células.
- Compactación: absorción de agua y formación de las heces fecales
- Defecación: eliminación de las heces.

Estos procesos son realizados por el sistema digestivo en el cual cada sistema del cuerpo interviene entre sí, pero ¿Qué órganos participan en la digestión de los alimentos?

- *La boca:* constituye la primera parte del tubo digestivo y en ella tienen lugar procesos de digestión mecánica y química.
- *Digestión química:* proceso por el cual los alimentos se desintegran en la boca, estómago e intestinos por acción de enzimas o ácidos que desintegran moléculas para que puedan ser absorbidas por las células.
- *Digestión mecánica:* se produce por acción de los dientes y movimientos digestivos peristálticos (contracciones que relajan los músculos produciendo ondas)
- *Las mejillas:* retienen los alimentos y los llevan hacia los dientes
- *Los dientes:* tienen la misión de masticar los alimentos, cada diente presenta 3 porciones: la corona, que es la parte blanca que sobresale de la encía; la raíz y el cuello
- *La lengua:* su función gustativa participa en la deglución y en la participación de la palabra. En su cara superior se encuentran las papilas las cuales recogen 4 sabores dulce, salado, ácido y amargo
- *La faringe:* es la parte final de la cavidad bucal, por donde pasa el alimento hacia el esófago, este tubo musculoso situado en el cuello conecta la nariz y la boca con la tráquea y el esófago. Por la faringe pasan tanto el aire como el alimento formando parte del sistema digestivo como del sistema respiratorio. Cuando el bolo alimenticio (alimento triturado por proceso de masticación) toca la zona posterior de la lengua esta se eleva y se produce el acto reflejo de la deglución (tragar), en ese momento la epiglotis (cartílago) desciende y cierra el paso hacia las vías respiratorias.

- *El esófago:* es un tubo musculoso y hueco que comunica la faringe con el estómago, interiormente está revestido de un epitelio mucoso lo que facilita el desplazamiento de los alimentos.
- *El estómago:* en él tiene lugar la digestión química de las proteínas por la acción de la pepsina y el ácido clorhídrico. La digestión mecánica se produce con el continuo movimiento de las paredes del estómago, el cardias y el píloro controlan la entrada y salida de alimento de él.
- *El hígado:* está situado bajo el diafragma, contiene un canal biliar que drena la bilis hacia el conducto biliar y la vesícula biliar, interviene en la digestión de las grasas favoreciendo su asimilación gracias a la bilis. La bilis, que se almacena en la vesícula biliar, se vierte en el duodeno, de este modo las grasas quedan emulsionadas y así pueden ser fácilmente atacadas por algunas de las enzimas que fabrican el páncreas y el duodeno
- *El páncreas:* contiene enzimas que digieren proteínas, grasas y azúcares, pero además es una importante glándula endocrina.
- *El intestino delgado:* aquí tienen lugar los principales procesos de absorción de nutrientes que se realizan a través de las vellosidades intestinales que tapizan su interior y conformado por el duodeno, el yeyuno e íleon.
- *El duodeno:* es la porción inicial del intestino delgado y en él se llevan a cabo los más importantes procesos de digestión química debido a la acción de enzimas que degradan los azúcares, las grasa y las proteínas, estas enzimas son fabricados en el mismo duodeno, pero también por el páncreas que libera sus jugos en él.
- *Intestino grueso:* tiene una función defecatoria y de reabsorción del agua, a diferencia del intestino delgado, este no presenta vellosidades, produce las heces en donde alrededor de

la tercera parte de estos está formado de bacterias, las bacterias inofensivas que viven en este intestino producen vitamina k, algunos tipos de vitamina B, este intestino se divide en tres partes: el ciego, colon, el recto.

El ciego: en él desemboca el intestino delgado, presenta una prolongación estrecha y cerrada: el apéndice. Esta estructura está revestida externamente por tejido linfático e interviene en la fabricación de linfocitos.

El colon ascendente: constituye la porción central de este tramo del intestino grueso en la que se absorbe gran cantidad de agua y las bacterias realizan procesos de fermentación sobre los alimentos que no han podido ser digeridos a lo largo de las porciones anteriores del tubo digestivo.

El colon transverso: constituye la porción central de este tramo del intestino grueso en la que se absorbe gran cantidad de agua y las bacterias realizan procesos de fermentación sobre los alimentos que no han podido ser digeridos a lo largo de las porciones anteriores del tubo digestivo.

El colon descendente: es la porción final de este tramo del intestino grueso que finaliza en el recto, absorbe gran cantidad de agua y las bacterias realizan procesos de fermentación sobre los alimentos que no han podido ser digeridos a lo largo de las porciones anteriores del tubo digestivo.

El recto: constituye la última porción del intestino grueso y del tubo digestivo. Comunica con el exterior por el ano por donde son expulsados todos los elementos que no se han podido digerir a lo largo del recorrido por el sistema digestivo. La salida de las heces está regulada por el esfínter anal, un músculo anular que cierra el tubo en su porción final.

8. Objetivos

8.1 Objetivo general

- Construir una secuencia didáctica de enseñanza-aprendizaje para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje del sistema digestivo humano y digestión.

8.2 Objetivos específicos

- Diseñar las actividades a partir de las dificultades de enseñanza y aprendizaje identificadas en la literatura y los talleres de la secuencia de actividades implementadas en la práctica docente sobre el sistema digestivo.

9. Metodología

La metodología en este trabajo está basada en un enfoque cualitativo, puesto que para la recolección de datos se realizaron cuestionarios, registros descriptivos de las observaciones de clase. De igual manera, se plantea un tipo de estudio descriptivo el cual se centra en especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis Sampieri, Fernández-Collado & Baptista (2006.p.80).

El proceso llevado a cabo durante este trabajo de investigación consta de tres (3) fases o etapas que se surgen de las dificultades de aprendizaje que se identificaron en los talleres realizados en la práctica docente así como las problemáticas encontradas de la literatura, dificultades que sirvieron como base para la construcción de una nueva secuencia didáctica para la enseñanza- aprendizaje del sistema digestivo y la digestión con la que se espera mejorar a través del desarrollo de sus actividades las dificultades de enseñanza- aprendizaje identificadas a lo largo del proceso de investigación y así el estudiante transforme sus conocimiento y logre un aprendizaje significativo.

Primera fase: Análisis de las dificultades de aprendizaje identificadas en la práctica docente

En esta fase se pretende describir las dificultades de aprendizaje que se identificaron luego de implementar 3 diferentes talleres sobre el sistema digestivo a estudiantes de grado octavo (8-5) de una institución oficial de la ciudad de Santiago de Cali para el curso de práctica docente de la Universidad del Valle.

La construcción de los talleres y su aplicación permitió identificar y concluir las debilidades de su diseño y su aplicación, las cuales permitieron resaltar las falencias por parte del docente a la hora de escoger las herramientas a utilizar y la forma de enseñar, dificultades que se encuentran especificadas anteriormente en el documento, sin embargo, cabe resaltar que los problemas de enseñanza traen de la mano dificultades de aprendizaje en los estudiantes los cuales se describirán a continuación:

- Dificultades de aprendizaje del taller 1.

Se le proporcionó a cada estudiante un taller en donde se encontraban cuatro siluetas del cuerpo humano (sistemas Digestivo, Circulatorio, Respiratorio y Excretor), en donde se les solicitó que dibujaran los órganos correspondientes a cada sistema escribiendo el nombre de cada órgano correspondiente a los esquemas.

Con respecto a la silueta del sistema digestivo, los estudiantes reconocen la presencia de la Boca, Laringe, Faringe, Tráquea, Estómago, Esófago, Hígado, Intestinos, Apéndice, Recto y solo un 2% de los alumnos destaca la presencia del páncreas en el Sistema Digestivo (ver anexo 1). Sin embargo, se puede resaltar la dificultad que tienen ellos en hacer una representación gráfica (forma y ubicación) de los órganos.

- Dificultades de aprendizaje del taller 2.

En la actividad se realizó un taller sobre la dentición humana en donde el estudiante debía señalar el nombre de cada grupo de dientes así como señalar las funciones y sus características (ver anexo 2) A esta actividad de evaluación asistieron el 71% de los estudiantes al cual se le realizó una breve introducción sobre los tipos de dentición que las personas tienen

(Dentición de leche y permanente) acompañado posteriormente de una simulación en donde se distingue claramente los tipos de dientes.

En el primer enunciado deben indicar con una flecha el nombre que corresponde a cada grupo de dientes con su respectiva imagen y en el segundo punto deben unir con flechas las funciones y características que corresponden a cada grupo de dientes. En esta actividad hubo variación en las respuestas con respecto a identificar y asociar las funciones con el grupo correcto de dientes y sus características, entre ellas reconocer cuales de estos son los últimos en crecer, así como cuál de estos no crecen mientras se desarrollan los dientes de leche (ver anexo 2)

- Dificultades de aprendizaje del taller 3.

En la siguiente actividad se les proporcionó a las alumnas un taller que debían trabajar individualmente, que consta de dos partes; en la primera parte debían clasificar en una tabla algunos alimentos pertenecientes al desayuno, almuerzo y cena, como naranja, manzana, arroz, pan, queso, carne y lentejas, etc. en (carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas), en donde se evidencio que todos realizaron de forma correcta la clasificación nombrando los alimentos pertenecientes a cada grupo alimenticio, ya que antes de iniciar la actividad se les presentó unas simulaciones sobre los grupos alimenticios y videos acerca del recorrido, transformación y degradación de los alimentos desde que entran a la boca hasta que salen por el ano en forma de heces (ver anexo 3).

En la segunda parte del taller se postuló el siguiente enunciado Dibuja en la siguiente silueta los órganos en el que consideran se degradan los anteriores alimentos, indica el nombre

del órgano y el alimento que se desintegra en él. Cabe mencionar que esta parte de la actividad se dejó como tarea para los estudiantes, sin embargo, solo el 62% de alumnos asistieron a clase de los cuales un 32% presentaron el taller, quienes realizaron dibujos del sistema digestivo, algunos teniendo en cuenta la forma y ubicación de los órganos (boca, glándulas salivales, faringe, esófago, estómago, páncreas, hígado, vesícula, intestino delgado e intestino grueso, recto, ano) señalando sus partes pero no especificaron en qué órganos ni qué alimentos se desintegran en ellos (ver anexo 3).

Del desarrollo de las actividades se pudo evidenciar que los estudiantes desconocen muchas de las funciones del sistema digestivo, qué órganos lo conforma y los procesos que se efectúan en este sistema como es la digestión. Ya sea porque el estudiante no encuentra interés en los contenidos o no entiende el lenguaje presentado por el maestro que en mucho de los casos enseña esta temática de manera aislada entre un sistema y otro.

Segunda fase: Análisis de las dificultades de aprendizaje encontradas en la literatura sobre el sistema digestivo.

Tomando como referente los trabajos de Banet & Nuñez(1988) se dan a conocer las dificultades e ideas que presentan algunos estudiantes sobre la digestión y el sistema digestivo entre ellas se pueden mencionar, a) el estudiante no reconoce de forma correcta todas las partes del tubo digestivo, b) organiza de manera inadecuada los diferentes órganos a lo largo del tubo digestivo, c) la faringe no es considerada como parte del sistema digestivo por lo que comunican directamente la boca con el esófago, c) creen que el estómago es el órgano de mayor importancia junto con el intestino delgado, d) no consideran la saliva como una secreción que tenga una acción digestiva, e) algunos indican que los jugos digestivos dan gusto a los alimentos y le

atribuye la función de destructores de gérmenes. Estas problemáticas de aprendizaje del sistema digestivo y digestión ocasionan que los conocimientos erróneos del estudiante persisten sin que logre asociar y construir nuevos conocimientos científicos debido a que se deja guiar por cómo ve el exterior de su cuerpo y como es mostrado por los libros de texto, por ello nace la necesidad de que los maestros por medio del desarrollo de sus clases en especial con este tipo de contenidos utilicen diferentes recursos escolares diferente a los libros de texto ya que estos pueden crear o dar a entender a los alumnos representaciones erróneas debido al poco grado de iconicidad que presentan las imágenes del sistema digestivo y la digestión y evitar que estas preconcepciones se afiancen completamente.

Tercera Fase: Construcción de la secuencia de didáctica final

En esta fase se construirá una secuencia didáctica para la enseñanza- aprendizaje del sistema digestivo y la digestión haciendo énfasis solo en su aspecto anatómico y los procesos macroscópicos de la digestión la cual será dirigida a estudiantes de grado octavo, además se implementaran nuevos elementos que no se tuvieron presente en la realización de la secuencia aplicada en la práctica docente, como son, una estructura específica que permita la articulación, planeación y construcción de las actividades, la secuencialidad de las temáticas a trabajar y la coherencia de los conceptos, también se recomienda tener un registro audiovisual o escrito de cada actividad desarrollada por el docente y el estudiantes durante las clases realizando un seguimiento continuo de la labor docente y del trabajo de los estudiantes.

De igual forma se tendrá en cuenta las problemáticas halladas a través de los talleres realizados por los estudiantes y las falencias que tuvo la construcción y la aplicación de la secuencia de actividades en la práctica docente tomando como base esta información y la

encontrada en los antecedentes y así construir un nuevo modelo de secuencia que permita dar una posible solución a las dificultades planteadas.

Cabe mencionar que para la reelaboración de esta propuesta de investigación se plantean tres tipos de actividades que debe tener una secuencia según Ángel. Díaz-Barriga, (2013.p.6-12): actividades de apertura (Momento 1), actividades de desarrollo (Momento 2) y actividades de cierre (Momento 3), las cuales tendrán los siguientes elementos de acuerdo con las propuestas de autores como Ángel. Díaz-Barriga, (2013.p.3) y Londoño, (2014. p.23-33): Temas, estándar e indicadores de desempeño, duración y secciones a trabajar, planificación de actividades, secuencia de clase, criterios de evaluación

9.1 Planificación de las actividades en cada momento

A continuación se explica detalladamente cómo se conforma la nueva propuesta de secuencia didáctica, la cual se desarrolla en tres momentos, momento 1 (actividades de apertura) la cual se realizó en la clase número uno, con la cual se busca introducir y conocer las preconcepciones de los estudiantes sobre el sistema digestivo, el momento 2 (actividades de desarrollo) se realizaron desde la clase dos hasta la clase nueve, con las que se espera implementar las nuevas actividades con las ideas previas identificadas de los estudiantes y el momento tres (actividades de cierre) se realizaron desde la clase 10 a la 12, en donde se pretende evaluar de manera directa los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el transcurso de la secuencia didáctica.

Tabla 3

Planificación de las actividades en cada uno de los tres momentos de construcción propia.

Área: Ciencias naturales		Planificación de las actividades en cada momento			
Grado: 8°					
Estándar	Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia				
Momentos	Temas	Clase y/o duración (2 horas cada sección)	Indicadores de desempeño y acciones de pensamiento	Criterios de evaluación	Planificación actividades (Materiales y recursos tecnológicos)
	Sistema Digestivo	1	Escucho activamente a	Analizar y contrastar los	Guía el sistema digestivo

MOMENTO 1 Actividades de apertura	(Identificación de ideas previas)		mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.	conocimientos sobre el sistema digestivo y el proceso de digestión.	• Papel Bond • Marcadores • Colores • Alimento
MOMENTO 2 Actividades de desarrollo	• Sistema Digestivo (función y órganos) • Digestión de los alimentos • Alimentos y nutrientes • La nutrición y los sistemas del cuerpo	2 y 3 4, 5 y 6 7 Y 8 9	• Busco información en diferentes fuentes acerca del sistema digestivo. • Identificar los diferentes cambios que sufren los alimentos en el organismo. • Establezco relaciones entre las funciones del sistema digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	• Comprender las funciones del sistema digestivo y sus diferentes órganos. • Reconocer los procesos de transformación y degradación de los alimentos como digestión química y mecánica. • Identifica que todos los sistemas del cuerpo humano intervienen en el proceso de nutrición.	• Guía: Actividad experimental: la digestión • Guía: De qué están formados los alimentos. • Caricatura sistema digestivo • Computador • Video beam • Lapiceros • Sala de sistemas • Juegos interactivos: el sistema digestivo • Simulación: el sistema digestivo y sus partes • video: la digestión • Laboratorio virtual

					• Video: así se hace la digestión en nuestro organismo • Video el aparato digestivo • Video: el proceso de la digestión • Video: nuestro nutrientes y alimentos • Simulación: actuando como detective • Infografía: la nutrición • Juego interactivo: el enigma de la nutrición
MOMENTO 3 Actividades de cierre	• El sistema digestivo • Enfermedades sobre los inadecuados hábitos alimenticios	10 Y 11 12	• Busco información en diferentes fuentes acerca de las enfermedades relacionadas con la alimentación. • Tomo decisiones sobre alimentación y práctica de ejercicio que favorezcan mi salud.	• Investiga y conoce las principales enfermedades que afectan el organismo. • Utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas como las simulaciones, videos etc. • Identificar y comprender los adecuados	• Computador. • Video beam • Lapiceros • Guía: Aplicando mis conocimientos • Sala de sistemas (Opcional) • Video: Viaje virtual por el sistema digestivo • Simulación: Los alimentos

			• Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.	hábitos alimenticios para el cuidado de la salud	
--	--	--	--	--	--

9.1.2 Esquema general de las actividades

- Momento 1: Actividades de apertura

Tabla 4

Esquema general de las actividades de la propuesta, construcción propia.

Área	Ciencias Naturales	Grado	Octavo
Tema	Sistema Digestivo (Identificación de ideas previas).	Clase No. 1	Duración: 2 Horas
Planificación de la actividad	Objetivo: • Permitir que los estudiantes expongan los conocimientos previos que tienen frente al sistema digestivo Se realizará la toma de ideas que tienen sobre este sistema, los cuales nos ayudaran a la formación y adecuación de las actividades a trabajar con los estudiantes en las siguientes secciones. Materiales: • Papel Bond, marcadores, colores, guía el sistema digestivo y alimento.		
	Actividad 1		
Secuencia de clase	En esta actividad se les pedirá a los estudiantes que formen parejas, a las cuales se les asignará un alimento, el cual deberán consumir ambos estudiantes, luego se les entregará un pliego de papel bond y marcadores, en el que se les pedirá que dibujen la silueta de su cuerpo, posteriormente dibujaran las partes y órganos del sistema digestivo que conocen. Al terminar esta parte de la actividad los estudiantes deben responder un cuestionario sobre el proceso digestivo (Ver anexo 4). Por último, el docente invitara a las parejas a socializar sus dibujos, explicando los órganos que conocen que conforman el sistema digestivo, junto al recorrido que consideran que realizan los alimentos al ser consumidos y como creen que es el proceso de la digestión, con el fin de conocer sus ideas previas y las de sus compañeros.		

- **Momento 2: Actividades de desarrollo**

Tabla 5*Esquema de planificación de actividades de desarrollo*

Área	Ciencias Naturales	Grado	Octavo
Tema	Actividad 2: Sistema Digestivo- Función y órganos 	Clase N° 2 Y 3 	Duración: 2 sesiones
	Actividad 3: Digestión de los alimentos 	 4, 5 y 6 	 3 sesiones
	Actividad 4: Alimentos y nutrientes 	 7 y 8 	 2 sesiones
	Actividad 5: La nutrición y los sistemas del cuerpo	 9	 1 sesión
Planificación de actividades	Actividad 2 Objetivo: • Asociar los nuevos conocimientos de los estudiantes con las concepciones previas sobre el sistema digestivo y sus funciones. Materiales: • caricatura sistema digestivo Recursos Tecnológicos: 1. Video: Sistema digestivo y sus partes https://www.youtube.com/watch?v=CIhwGRIBEQ8		



2. Juegos de sugerencia

http://www.dibujosparapintar.com/juegos_ed_nat_sistema_digestivo.html



<http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http://clic.xtec.cat/projects/digrespi/jclic/digrespi.jclic.zip&lang=es&title=El+sistema+digestivo>



Actividad 3

Objetivo

- Identificar los procesos digestivos (mecánico y químico) del sistema digestivo
- comprender las sustancias que participan en el proceso de digestión y en qué órganos se realizan estos procesos.

Materiales:

- Computador, video beam, lapiceros y guía: Actividad experimental: la digestión

Recursos Tecnológicos:

1. Simulación sistema digestivo y sus partes

<https://cienciasnaturales.didactalia.net/recurso/aparato-digestivo-primaria/7f583ddc-a65a-4d7e-a420-58d578f9007f>



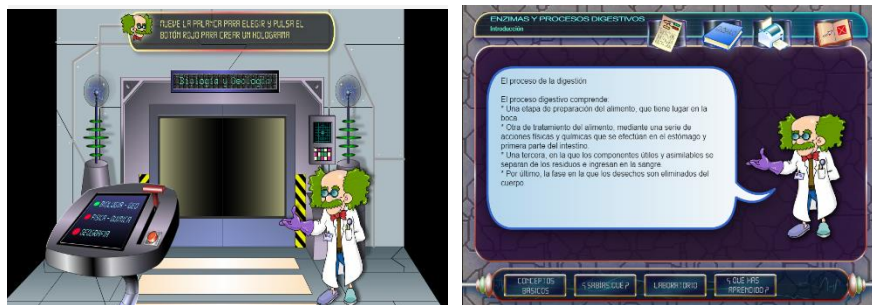
2. Simulación la digestión.

http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/conocimiento_del_medio/la_alimentacion/contenido/cm01_oa02_es/index.html



3. Laboratorio virtual

<http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos%20matchmind/lv/presentacion.swf>



4. Video: Así se hace la digestión en nuestro organismo.

<https://www.youtube.com/watch?v=Y9vVd87pdI8>



5. Video opcional: Aparato digestivo- Educar

<https://www.youtube.com/watch?v=05C8Mg4W6II>



6. Simulación: El proceso de Digestión

http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/conocimiento_del_medio/la_alimentacion/contenido/cm01_oa03_es/index.html



Actividad 4

Objetivo:

- Comprender que los alimentos están compuestos por nutrientes
- Identificar los diferentes nutrientes que proporcionan energía al organismo
- Comprender la importancia de la nutrición a partir de la clasificación de los alimentos.

Materiales:

- Computador, video beam, lapiceros y guía: De qué están formados los alimentos.

Recursos Tecnológicos:

3. Video: Nuestros nutrientes y alimentos.

<https://www.educ.ar/recursos/50714/nuestros-nutrientes-y-alimentos>



4. Simulación: Actuando como un detective

http://recursostic.educacion.es/primaria/alquimia/web/c/00/animaciones/a_fc07_04.html



Actividad 5

Objetivo

- Lograr que el estudiante comprenda que el proceso de nutrición se ejecuta en el organismo mediante la intervención continua de los diferentes sistemas del cuerpo humano.

Materiales:

- Computador, video beam y sala de sistemas para trabajar en computadores de manera individual o grupal los estudiantes.

Recursos Tecnológicos:

1. Infografía: La nutrición

<https://www.educ.ar/recursos/20100/la-nutricion>



2. Juego interactivo: El enigma de la nutrición.

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2007/enigma_nutricion/enigma/introduccion.html



Secuencia de clase	Actividad 2 En esta sesión se realizará una retroalimentación de los resultados obtenidos en la primera sesión de acuerdo a los cuestionarios respondidos y expuesto por los estudiantes, para ello se iniciará la clase presentando a los estudiantes una caricatura (ver anexo 8) introductoria sobre el sistema digestivo la cual explicará al estudiante que es el sistema digestivo y las partes que lo conforman sin especificar sus funciones, se leerá y explicará cualquier duda de la caricatura con los estudiantes. Luego se le presentará a los alumnos un video llamado el sistema digestivo y sus partes en el que se especifica las partes de sistema y sus funciones, al finalizar la proyección se realizará una breve descripción del video a los estudiantes, realizando un diálogo fluido entre el docente y el alumno sobre lo visto en el video aclarando posibles dudas. Por último, se les pedirá a los estudiantes que formen grupos y se les mostrará el siguiente listado; boca (lengua, dientes y glándulas salivales), faringe, esófago, estómago, hígado, páncreas, intestino delgado, intestino grueso. A cada grupo se le asignará una parte u órgano correspondiente y se les pedirá que de acuerdo a lo visto y hablado anteriormente realicen una caricatura en donde con ayuda de su imaginación creen una historia que les permita explicar el órgano asignado, su función y describan aspectos que consideren importantes para luego exponer de manera grupal cada historieta, y a partir de las socializaciones se conceptualizan los órganos pertenecientes y las funciones de dicho sistema. La actividad se espera realizarla en dos sesiones de clase. Se les sugerirá a los estudiantes que realicen una consulta sobre el órgano que se les asignó para ampliar sus conocimientos y nutrirlos con lo visto en clase, además se les pedirá que elaboren la caricatura con materiales que puedan ser vistos por sus compañeros fácilmente como cartulina, papel bond, diapositivas o cualquier otro recurso que consideren pertinente. Como complemento de la clase para el profesor se le sugieren dos juegos sobre los órganos que componen el sistema digestivo.
	Actividad 3 Esta sesión iniciará con un repaso de la clase anterior, luego se proyecta una simulación sobre el sistema digestivo y sus partes en donde cada alumno debe señalar el órgano del sistema digestivo que se le pregunta, cada participante tendrá que acertar en la ubicación de los órganos que componen este sistema con el fin de fortalecer la temática anteriormente trabajada. Al finalizar se realiza un último repaso para aclarar dudas y poder continuar con

un nuevo tema.

Posteriormente el docente para introducir la nueva temática les colocara a los estudiantes una simulación llamada **La digestión** la cual explica cómo ocurre el proceso de la digestión y que órganos interfieren en ella, con el fin de que el alumno vaya ampliando sus conocimientos respecto a este sistema comprendiendo no sólo los órganos que lo componen y su orden, sino también como estos participan en los procesos de digestión tanto mecánica como química que se ampliará en el transcurso de las actividades.

Al terminar el docente y el estudiante de ver el video explicativo sobre este proceso que tiene la simulación deberán de completar y organizar adecuadamente los órganos del sistema que se encuentran en la siguiente página de la simulación, la cual contiene un total de cuatro páginas con diferentes actividades que le permitirán al profesor abordar y aclarar más el tema junto a los alumnos por medio de un diálogo fluido.

Para continuar la actividad el profesor explicará por medio de un laboratorio virtual los procesos digestivos y las enzimas que actúan en la digestión, para ello deberá seguir una serie de pasos, en primer lugar debe ingresar al área de biología para poder seleccionar el tema de su interés en este caso llamado **enzimas y procesos digestivos**, para luego interactuar con las diferentes casillas que se encuentran en el laboratorio virtual, como son **Introducción** en la que se explica a los alumnos, las etapas del proceso digestivo, **los conceptos básicos** en los que se explican qué son las enzimas, los órganos que componen el sistema, sus funciones, que tipo de proceso digestivo químico y/o mecánico ocurre en estos y que enzimas trabajan en cada uno de estos órganos.

También encontramos otras casillas llamadas **¿Sabías que?, Laboratorio, Que has aprendido y el glosario** las cuales ayudan al docente a completar los conceptos y aclarar ciertas dudas que presenten al lapso de este laboratorio virtual. Cabe aclarar que el profesor está a libre disposición de escoger si presenta al estudiante toda la información estipulada en las casillas de esta herramienta o seleccionar la que más influya en su proceso de enseñanza. Aunque este tipo de herramienta es llamativa para el estudiante se completara el tema con una actividad experimental grupal en el que se utilizaran diferentes tipos de alimentos, materiales y líquidos que permitirán evidenciar un ejemplo de cómo sería la degradación química de ciertos alimentos los cuales normalmente no son visibles al ojo humano, por lo

tanto, se tratará de explicar un poco más este proceso por medio de una actividad grupal con los estudiantes. (Ver anexo 5) la cual debe de ser analizada por los alumnos y responder a las preguntas planteadas en ella para así poder finalmente socializar lo observado con sus demás compañeros y el docente.

Al terminar la actividad experimental el docente puede ampliar las observaciones e ideas de los estudiantes explicándoles que las enzimas vistas y explicadas anteriormente se encuentran en diferentes fluidos del cuerpo como la saliva, enzimas capaces de desintegrar ciertos alimentos en partes más pequeñas y que este proceso digestivo de los alimentos lleva un tiempo y empieza en la boca con la ayuda de la saliva y los dientes y continua en diferentes partes del cuerpo como el estómago y los intestinos, los cuales completan el proceso de degradación con la ayuda de las diferentes enzima, ácidos y movimientos peristálticos que se presentan en el organismo para completar esta información y evidenciar a los estudiantes como se da el proceso de degradación de ciertos alimentos como los presentados en el experimento como el pan, la carne y el aceite, se le sugiere al docente proyectar un video llamado **Así se hace la digestión en nuestro organismo** y una simulación llamada **El proceso de digestión** los cuales permiten aclarar más los conceptos de digestión química, digestión mecánica y el proceso de degradación de los alimentos. Dando lugar a iniciar nuevas temáticas como son la nutrición y la clasificación de los alimentos los cuales están relacionadas con los procesos digestivos.

Por último, se debe tener en cuenta que esta actividad se encuentra planteada para ser trabajada en varias sesiones de clase y se espera que los estudiantes identifiquen las diferencias entre las digestión mecánica y química y comprendan en qué órganos se producen estas y que sustancias participan en este proceso.

OBSERVACIÓN: el ácido clorhídrico diluido debe ser manipulado por el docente, por lo tanto, es una sustancia que debe ser llevada a clase por el profesor para evitar accidentes con sus estudiantes.

Actividad 4

Al inicio de la clase el docente realizará una serie de preguntas a los estudiantes ¿Que es la alimentación? ¿Hay alimentos buenos o sanos y alimentos malos o chatarra, cuáles son? ¿Qué le sucede a nuestro cuerpo si comemos alimentos sanos y alimentos considerados chatarras? con el fin de conocer las ideas que tienen los estudiantes e ir introduciendo estos contenidos.

Luego de discutir estas preguntas entre estudiantes y docente, se les proyectará un video de 26 minutos llamado **Nuestros nutrientes y alimentos** con el que se busca introducir y aclarar temáticas como la alimentación, la nutrición y la clasificación de los alimentos, donde explican los diferentes nutrientes que se encuentran en ellos y que el organismo necesita, como son los alimentos de origen animal y vegetal en los que se encuentran, los carbohidratos o hidratos de carbono, lípidos, proteínas, vitaminas, agua y sales minerales y la importancia de estos en las diferentes etapas de la vida para el crecimiento, el cuidado de la salud, la adecuada ingesta, manipulación y conservación de los alimentos etc.

Al terminar el video se recomienda al docente explicar al estudiante de manera más detallada ya sea escribiendo en el tablero o en una presentación de qué están compuestos y que aportan al organismo este tipo de nutrientes y así los estudiantes puedan comprender mejor y reconocer que todos los alimentos contienen glúcidos-carbohidratos- hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.

Luego se realizará con los alumnos un taller grupal (ver Anexo 6) llamado **¿De qué están formados los alimentos?** con el que se busca que el estudiante complemente los conocimientos que ha ido adquiriendo y comprenda que los alimentos están compuestos de diferentes nutrientes, y que un alimento puede estar compuesto por varios nutrientes, taller que generará un debate entre los estudiantes en torno a los conocimientos que tienen sobre los alimentos y la importancia de consumir alimentos sanos.

Por último se trabajará una simulación llamada **“Actuando como un detective”** en donde el docente junto a los estudiantes observarán diferentes tipos de problemáticas, las cuales a partir de pistas que se encuentran en cada situación y los conocimientos de los alumnos se podrá resolver cada uno de los casos en los diferentes contextos presentados con respecto a la alimentación, con el propósito de concluir todo lo correspondiente a la nutrición y los hábitos alimenticios.

Actividad 5

Es importante para el docente que el estudiante comprenda las funciones del sistema digestivo, los órganos que lo conforman, el proceso de digestión, la nutrición y los buenos hábitos alimenticios. Aspectos importantes a la hora de hablar de los sistemas del cuerpo humano, especialmente del sistema digestivo como se viene trabajando, sin embargo, también es fundamental que el alumno conozca que estos procesos digestivos se encuentran relacionados y trabajan en conjunto con los demás sistemas del cuerpo como lo son el sistema circulatorio, el sistema respiratorio y el sistema excretor.

Por lo tanto, se trabajará una infografía llamada **la Nutrición** con la que el docente podrá explicar al estudiante como los sistemas trabajan en conjunto para que se pueda llevar a cabo el proceso de la nutrición.

Por último se recomienda al docente trabajar en una sala de sistemas en donde el estudiante pueda interactuar en un computador de manera individual o en parejas un juego interactivo llamado **El enigma de la nutrición**, el cual de una manera didáctica y motivadora explica y prueba lo aprendido por los estudiantes sobre los alimentos y los nutrientes, los sistemas que intervienen en la nutrición y la alimentación sana.

Momento 3: Actividades de cierre

Cabe destacar que en las actividades de apertura y de desarrollo se realiza un tipo de identificación de ideas y de evaluación indirecta a los estudiantes, pero las actividades encargadas de realizar una evaluación más precisa de los conocimientos adquiridos en el proceso de la secuencia son las actividades de cierre.

Tabla 6

Esquema de planificación de actividades de cierre

Área	Ciencias Naturales	Grado	Octavo
Tema	Actividad 6: El sistema digestivo	Clase N° 10 Y 11	Duración: 2 sesiones
	Actividad 7: Enfermedades sobre los inadecuados hábitos alimenticios	12	1 sesión
PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	Actividad 6		
	Objetivo: - Indagar las nociones que tienen los estudiantes respecto a las funciones del sistema digestivo, los órganos y las sustancias que intervienen en el proceso de digestión - Recopilar los conocimientos adquiridos por los estudiantes sobre los alimentos y los nutrientes. Materiales: - Computador, video beam, lapiceros, guía: Aplicando mis conocimientos y sala de sistemas (Opcional)		

Recursos tecnológicos:

1. **Video:** Viaje virtual por el sistema digestivo
<https://www.youtube.com/watch?v=E5LdHqeh9iE>



2. **Simulación:** Los alimentos
<http://www.vedoque.com/juegos/los-alimentos.swf>



Actividad 7

Objetivo:

- Identificar las enfermedades asociadas con los hábitos inadecuados de alimentación.
- Lograr que el estudiante comprenda la importancia del cuidado de la salud por medio de los buenos hábitos.

Materiales:

- Computador y video beam si son requeridos por el estudiante.

SECUENCIA DE CLASE	Actividad 6 En este apartado se encuentra la planeación de las actividades de cierre (evaluación) correspondientes a lo anteriormente visto sobre el sistema digestivo. Se iniciará con un video llamado Viaje virtual por el sistema digestivo, con el que se busca que el estudiante analice, comprenda y reconstruya sus conocimientos sobre este sistema a partir de lo visto en el transcurso de las anteriores actividades. Además de proyectarse el video, se espera recopilar los conocimientos adquiridos por los estudiantes por medio de un taller llamado Aplicando mis conocimientos (Ver anexo 7) con el que se espera afianzar sus saberes sobre los órganos que conforman este sistema, sus funciones, su ubicación, la digestión y como se realiza este proceso y qué órganos participan en ello, también se espera conocer qué saben sobre los cuidados y adecuados hábitos alimenticios y de higiene, etc. Se le recomienda al docente trabajar este taller al ritmo que considere necesario con el fin de darle el espacio y la oportunidad al estudiante de expresar de manera libre sus ideas. Para terminar se le sugiere al docente trabajar con los estudiantes en la sala de sistemas ya sea en parejas o individual una simulación llamada Los alimentos de manera evaluativa en la que el estudiante tiene la posibilidad de continuar afianzando sus conocimientos sobre los alimentos y los nutrientes que se encuentran en ellos por medio de diferentes juegos.
	Actividad 7 De acuerdo a los conocimientos que tienen los estudiantes acerca del sistema digestivo y adecuados hábitos alimenticios, se realiza una actividad grupal evaluativa en la que se potencie la habilidad de investigación y el trabajo colaborativo en los alumnos. En el desarrollo de esta actividad se pretende abordar las diferentes enfermedades relacionadas con los inadecuados hábitos alimenticios y las consecuencias que generan en el cuerpo humano. Por lo tanto, para iniciar la primera fase de la actividad se organiza a los estudiantes en pequeños grupos y se le asigna una de las enfermedades como la desnutrición, obesidad, anemia, anorexia etc., con el fin de que puedan investigar previamente y recolectar la

información que consideren pertinente.

Para la segunda fase los estudiantes preparan una exposición en donde elaboren un bosquejo del cuerpo humano con las siguientes características:

- primero deben resaltar libremente el órgano o los órganos que son afectados por la enfermedad. y colocar el nombre de la enfermedad que lo afecta.
- Segundo en la parte de la cabeza señalen las diversas causas que la provoque y en las manos las consecuencias que se generen.
- Tercero en la parte abdominal del cuerpo escriban o señalen las sugerencias y cuidados de cómo prevenir dicha enfermedad.

Se le deja al estudiante la libertad de escoger con qué herramientas o materiales realizar su exposición, ya sea por presentaciones de Power Point, cartulinas, papel bond, etc. Al final de la actividad el docente puede crear debates en donde los demás estudiantes logren expresar sus ideas con respecto a las enfermedades que sus compañeros trabajen.

10. Conclusión

Teniendo en cuenta que la pregunta que orienta la presente investigación es ¿Cómo construir una propuesta de enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo humano y la digestión para estudiantes de grado octavo?, se infieren las siguientes conclusiones:

Ángel (2013) plantea: “Las secuencias constituyen una organización de las actividades de aprendizaje que se realizarán con los alumnos y para los alumnos con la finalidad de crear situaciones que les permitan desarrollar un aprendizaje significativo. Por ello, es importante enfatizar que no puede reducirse a un formulario para llenar espacios en blanco, es un instrumento que demanda el conocimiento de la asignatura, la comprensión del programa de estudio y la experiencia y visión pedagógica del docente, así como sus posibilidades de concebir actividades “para” el aprendizaje de los alumnos”, por lo tanto, es indispensable que las actividades sean establecidas con una secuencialidad, integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre; con lo que se busca identificar las nociones previas de los alumnos y así poderlas vincular a diferentes situaciones problemáticas y contextos, con el fin de que la información a la que accede en el transcurso del material tenga un sentido y permita al estudiante vincular sus conocimientos con nuevas experiencias significativas.

De esta manera se planteó la construcción de una secuencia didáctica para la enseñanza-aprendizaje del sistema digestivo y la digestión, teniendo en cuenta que para la construcción de las actividades se utiliza un esquema ordenado en donde se desarrolla una serie de contenidos, conceptos de la anatomía, el funcionamiento y los cuidados del sistema digestivo así como la adecuada alimentación y la importancia de esta, al igual que las relaciones existentes entre los diferentes sistemas del cuerpo para llevar a cabo el proceso de la digestión. Por lo tanto, es

necesario que los docentes tengan un adecuado dominio de los contenidos favoreciendo la creación de estrategias metodológicas que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje promoviendo el trabajo experimental, innovador e interactivo; apoyando la enseñanza de nuevos conceptos, transformando el rol del docente y el estudiante mediante una participación activa, el trabajo colaborativo a través del uso de videos, simulaciones, animaciones, programas, hipermedias, etc. que apoyan la enseñanza o labor docente haciendo la práctica más dinámica y transversal propiciando el desarrollo y fortalecimiento de habilidades así como contribuyendo a la construcción de conocimientos significativos tanto grupales como individuales para el alumno y una mayor comprensión del concepto del mismo modo que lo relaciona con el mundo que le rodea.

11. Referentes Bibliográficos

- Alás, A., Bartolomé, A., Vizcaíno, F., Cabanellas, I., Silvia, C., Grané, M., & Izquierdo, M. (2012). Las tecnologías de la información y comunicación en la escuela. In (1 ed., pp. 41); Laboratorio educativo.
- Banet, & Nuñez. (1988). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos anatómicos. In (Vol. 1, pp. 30-37). Murcia: Revista Enseñanza de las ciencias.
- Banet, & Nuñez, F. (1989). Ideas de los alumnos sobre la digestión: aspectos fisiológicos. In (Vol. 1, pp. 35-44). Murcia: Revista enseñanza de las ciencias.
- Banet, E. y N., F. (1992). La digestión de los alimentos: un plan de actuación en el aula fundamentado en una secuencia constructivista del aprendizaje. In (Vol. 2, pp. 139-147). Murcia: Revista enseñanza de las ciencias.
- Banet., & Nuñez, F. (1996). Actividades en el aula para la reestructuración de ideas: un ejemplo relacionado con la nutrición humana. In (pp. 38). Murcia: Revista investigación en la escuela.
- Blasco, & Perez. (2007). Enfoque cualitativo. Eumed enciclopedia viertual
- Castro, S. G., Belkys y Casado, Dayanara. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. In (Vol. 13, pp. 10). Venezuela: Revista de educación laurus.
- Cañal, P. (2008). El cuerpo humano: una perspectiva sistémica. In (Vol. 14, pp. 9): Revista alambique.
- cialdella, S. (2013). El diseño de propuestas de enseñanza en la educación inicial. significar la intervención docente desde y para la práctica a partir de la planificación. Repensando las

- estructuras didácticas: unidad didáctica, proyecto y secuencia. In (pp. 11). Argentina: Ministerio de educación
- secretaria de estado de educación.
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. In (pp. 18). Madrid: Revista Boletín de la institución libre de enseñanza.
- Delorenzi, o., & Blando, C. Enseñanza y aprendizaje en ciencias naturales: construcción de un modelo didáctico. In (pp. 2): Revista voces de la educación superior.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. In (pp. 1, 3-12). México: Universidad nacional de México.
- Díaz Barriga, F. (sf). La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales: Las TIC en educación, Una mirada al futuro mediato. In (pp. 2). México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- García-Ruiz, M. y. S., Beatriz. (2006). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. In (Vol. 28, pp. 1): Revista perfiles educativos.
- Guzmán, B., Castro, S., & Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. In (Vol. 13, pp. 218-219). Venezuela: Revista laurus de educación.
- Londoño, D. (2014). *Secuencia didáctica para la construcción de conocimientos sobre la mecánica de fluidos en estudiantes de grado octavo.* (p 23 - 33) (Enseñanza de las ciencias exactas y naturales Maestría), Universidad nacional de Colombia, Colombia.
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. In (pp. 3). Barcelona: Revista de investigación.
- Morrissey, J. (2007). Las TIC del aula a la agenda política: El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. In (1 ed., pp. 83). Argentina: UNICEF.

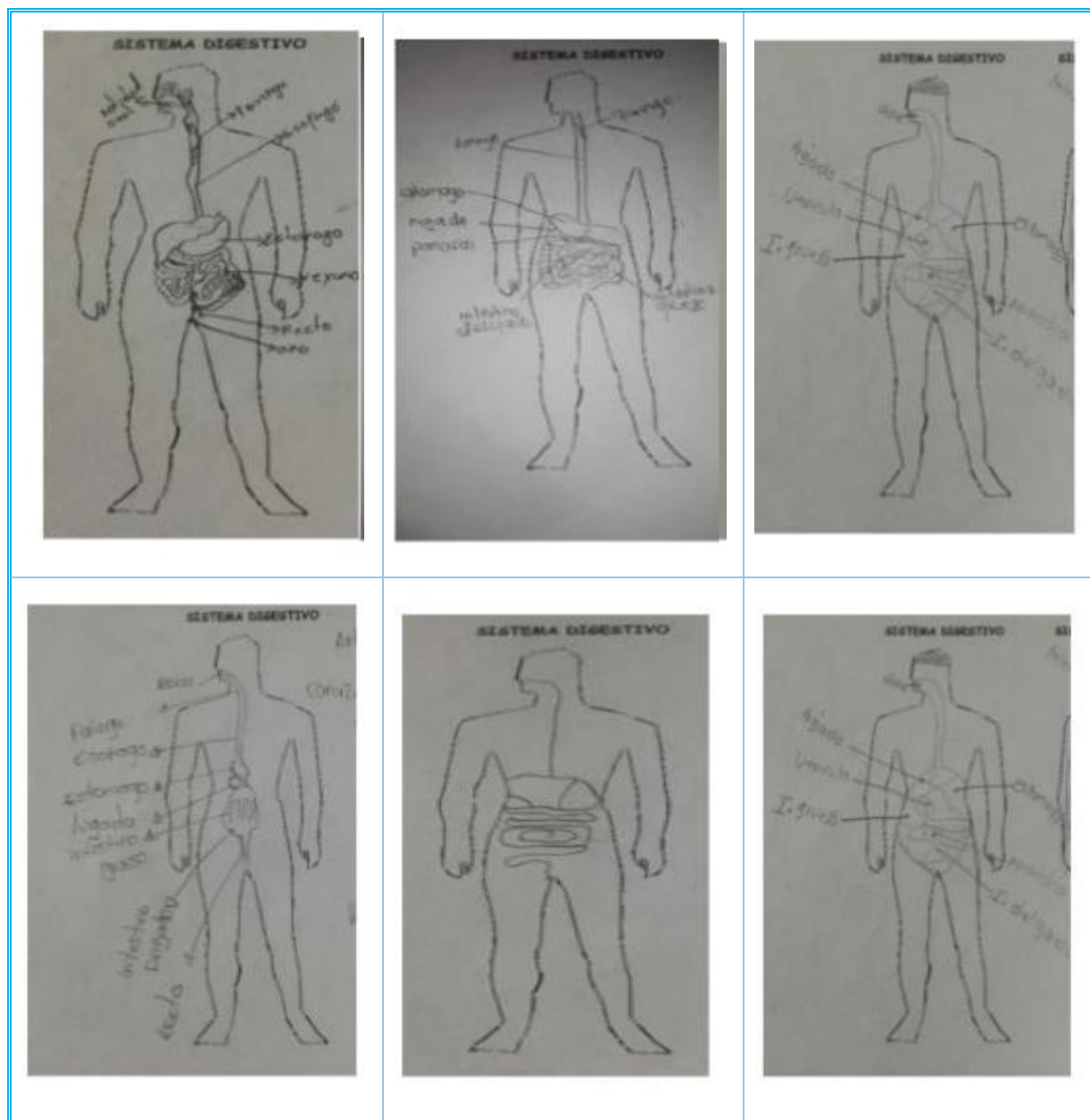
- Obaya, A., & Ponce, R. (2007). La secuencia didáctica como herramienta del proceso enseñanza aprendizaje en el área de químico biológicas. In (pp. 19). Mexico.
- Olivares, D., Gómez, J., Martín, F., Martínez, J., Ruíz, M. J., Blanco, R., . . . Díaz del prado, F. (2010). Tecnología. Investigación, innovación y buenas prácticas. In (1 ed., Vol. 3). Barcelona: Graó.
- Peña, Á. (2011). *Diseño de un modelo didáctico multisensorial, para la enseñanza del sistema digestivo en educación básica primaria*. (Maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales), Universidad nacional de colombia, Colombia.
- Quevedo, Y. y. L., Fernando. (2009). Núcleos problemáticos en la enseñanza de la biología. In (Vol. 12, pp. 719-724). Venezuela: Revista educere: investigación arbitrada.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. p. (2010). Metodología de la investigación. In (5 ed., pp. 80). México: The McGraw.Hill.
- Tacca, D. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en educación básica. In (Vol. 14, pp. 143): Revista Investigación educativa.
- Tobón, S., Pimieta, J., & García, j. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. In (1 ed., pp. 20). México: Pearson.
- Torres, M. (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tecnologías educativas. In (Vol. 14, pp. 135). Costa rica: Revista electrónica educare.
- Veglia, S. (2007). Ciencias naturales y aprendizaje significativo: claves para la reflexión didáctica y la planificación
In (1 ed., pp. 35). Argentina.
- Zabala, A. Práctica educativa como enseñar. In (1 ed., pp. 16). Barcelona: Graó.

Álvarez, C. (Sf.) ¿Puede superar el profesorado la quiebra teoría-práctica? un estudio de caso. In (Vol. 11, pp. 119). España: Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación.

12. Anexos

Anexo 1.

Resultados de taller 1 práctica docente



Anexo 2.

Resultado taller 2 práctica docente

LOS DIENTES Y LA DIGESTION

Cuando llegamos a la edad adulta en nuestra boca completamos todos nuestros dientes, quienes se diferencian por su tamaño, su forma y su función, los cuales hacen posible el inicio de una buena digestión.

Las personas desarrollamos dos tipos de dentaduras, la dentición de leche y la dentición permanente, los dientes de leche aparecen en los bebés alrededor de los seis meses de edad y alrededor de los 3 años se completa este tipo de dentadura (20 dientes), luego alrededor de los 6 y 12 años empieza la sustitución de estos por los dientes definitivos los cuales son más grandes y tardan más en salir (32 dientes).

1. Indica con una flecha el nombre que corresponde a cada grupo de dientes:

Molares
Caninos
Incisivos
Primarios



2. Use con flechas las funciones y características que corresponden a cada grupo de dientes:

Desgarran y trituran alimentos Masticar y moler los alimentos Cortan los alimentos Masticar y trituran los alimentos	Primarios Incisivos Caninos Molares	Últimos en crecer en los dientes de leche No crecen en los dientes de leche o temporales Puntagudos y son los segundos dientes de leche en salir, además ayudan con alimentos como las carnes Primeros dientes de leche en salir, planos, delgados y afilados, ayudan con alimentos como frutas y verduras
--	---	--

LOS DIENTES Y LA DIGESTION

Cuando llegamos a la edad adulta en nuestra boca completamos todos nuestros dientes, quienes se diferencian por su tamaño, su forma y su función, los cuales hacen posible el inicio de una buena digestión.

Las personas desarrollamos dos tipos de dentaduras, la dentición de leche y la dentición permanente, los dientes de leche aparecen en los bebés alrededor de los seis meses de edad y alrededor de los 3 años se completa este tipo de dentadura (20 dientes), luego alrededor de los 6 y 12 años empieza la sustitución de estos por los dientes definitivos los cuales son más grandes y tardan más en salir (32 dientes).

1. Indica con una flecha el nombre que corresponde a cada grupo de dientes:

Molares
Caninos
Incisivos
Primarios



2. Use con flechas las funciones y características que corresponden a cada grupo de dientes:

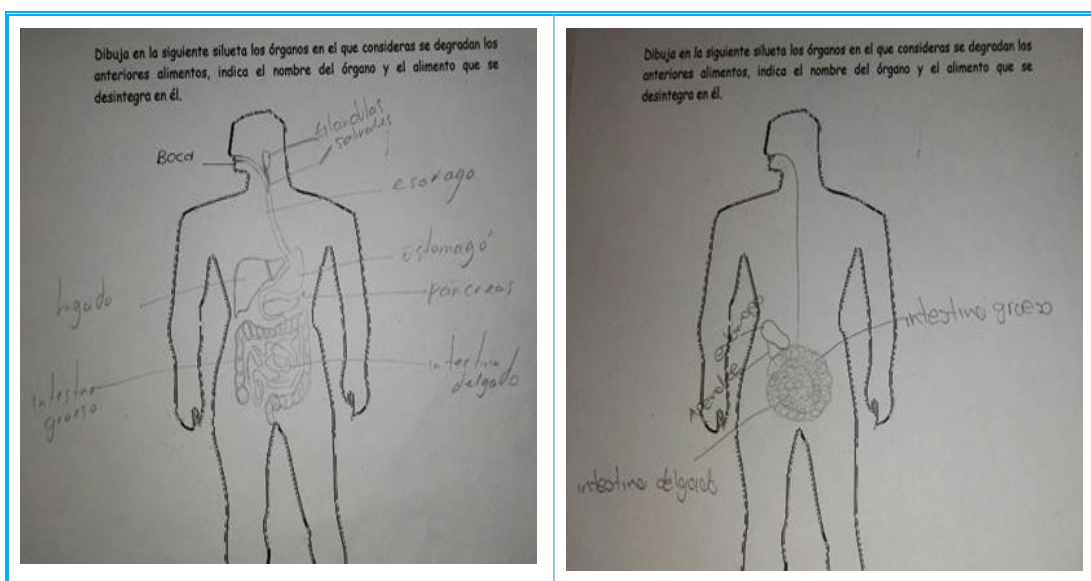
Desgarran y trituran alimentos Masticar y moler los alimentos Cortan los alimentos Masticar y trituran los alimentos	Primarios Incisivos Caninos Molares	Últimos en crecer en los dientes de leche No crecen en los dientes de leche o temporales Puntagudos y son los segundos dientes de leche en salir, además ayudan con alimentos como las carnes Primeros dientes de leche en salir, planos, delgados y afilados, ayudan con alimentos como frutas y verduras
--	---	--

Anexo 3

Resultado taller 3 de práctica docente

CARBOHIDRATOS	PROTEINAS	GRASAS	VITAMINAS
• Lentejas • Pan • Arroz • Zanahoria • Tomate • Jugos	• Zanahoria • Tomate • Carne de cerdo	• Carne de cerdo • Queso • Pollo • Tostadas	• Manzana • Zanahoria • Tomate • Jugos • Papaya

CARBOHIDRATOS	PROTEINAS	GRASAS	VITAMINAS
Pan, queso, Arroz, lentejas.	Verduras, lentejas.	queso, tostadas de plátano, Pollo, carne de cerdo, Arroz	Jugo de maracuyá, manzana, Papaya, Jugo de naranja



Anexo 4**Actividad de apertura propuesta: El SISTEMA DIGESTIVO****Estudiante:** _____**Grado:** _____**Fecha:** _____**Objetivo**

Permitir al estudiante exponer los conocimientos previos y los construidos que tienen frente al sistema digestivo

¿Qué vamos a necesitar?

Papel Bond.

Marcadores

Colores

Alimento.

Duración: 2 horas**Desarrollo de la Actividad**

Junto a tu compañero come el alimento que se te fue asignado, luego socializa con él lo que consideras que ocurre con el alimento al ser consumido.

1. Con la ayuda de tu compañero dibujen la silueta del cuerpo humano en un pliego de papel bond, luego dibujen las partes u órganos que conforman el sistema digestivo dentro de la silueta y señaló con su respectivo nombre.
2. De acuerdo al dibujo realizado anteriormente con tu compañero, responde:
 - ¿Qué sabes del sistema digestivo?

- ¿Cuál es la función de cada uno de los órganos que dibujaron?

- Explica con tus palabras el recorrido que sigue el alimento dentro de tu cuerpo desde que es consumido por la boca, indicando el nombre de cada uno de los órganos por los que pasa.

- Desde que entran los alimentos a la boca hasta que son desechados por el ano, como crees que ocurre la degradación de los alimentos en este proceso

Anexo 5

ACTIVIDAD DE DESARROLLO: LA DIGESTIÓN (actividad experimental)⁴

Estudiante: _____

Grado: _____

Fecha: _____



Objetivo:

Reconocer algunos procesos de digestión química en el sistema digestivo, por medio de la representación de las siguientes experiencias.

¿Qué vamos a necesitar?

Guantes de látex	Cáscaras de huevo
Cajas Petri o platillos 6 unidades	Agua y aceite
Varilla de vidrios	Ácido clorhídrico diluido (Ácido muriático)
Tubos de ensayos 10 unidades	Trozos de pan
Tapones de goma para los tubos de ensayo	Trozos pequeños de carne
Gradillas para tubos de ensayo	Trozos de fruta

Duración: 60 minutos

Desarrollo de la actividad:

Las siguientes experiencias representan fenómenos que ocurren en nuestro cuerpo durante el proceso digestivo.

⁴ Actividad extraída de ¿Cómo obtiene nuestro organismo los alimentos? Nutrición. Sistema digestivo. Educar. <https://www.educ.ar/recursos/92026/como-obtiene-nuestro-organismo-los-nutrientes-de-los-alimentos>

1. Preparen las seis cajas de Petri de la siguiente manera:

- Dos cajas numeradas: con trozos pequeños de pan
- Dos cajas numeradas: con trozos pequeños de carne picada
- Dos cajas numeradas: con algunas gotas de aceite.



En las cajas Petri enumeradas con el número 1 agregue unas gotas de agua sobre el alimento sin mojarlo completamente y en las cajas numeradas con el número 2 agregue unas gotas de saliva sobre el alimento de igual manera sin mojarlo completamente, espere unos minutos y mueva cuidadosamente con la varilla de vidrio los alimentos

Observe durante unos minutos que sucede con los alimentos al pasar el tiempo y escriba ¿Qué cambios notan en los alimentos? y demás observaciones en la siguiente tabla.

	Pan	Carne picada	Aceite
Con agua			
Con saliva			

2. Lea las instrucciones antes de comenzar con la siguiente parte del experimento:

Precaución: El ácido clorhídrico es una sustancia peligrosa, por lo tanto, pidan ayuda al maestro para manipularlo y usen guantes de látex mientras estén experimentando con él, eviten el contacto con los ojos o la piel. ¡No lo huelan!

En una gradilla acomode dos líneas con 3 tubos de ensayos, enumere del 1 al 3 cada tubo de ensayo de cada línea, en cada tubo coloque las sustancias como se indican a continuación.

	Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3
Línea 1 (con agua)	Cáscara de huevo	Trozos de fruta	Carne picada
Línea 2 (con ácido clorhídrico)	Cáscara de huevo	Trozos de fruta	Carne picada

Luego de colocar los alimentos en los tubos de ensayo agregue 5 mL de agua en cada tubo de la línea 1 y agregue 5 mL de ácido clorhídrico diluido en cada tubo de la línea 2. A medida que van agregando el agua o el ácido, observen qué les sucede a los alimentos, revuelva las sustancias con las varillas de vidrio para probar si notan algún cambio que no es visible. Tenga en cuenta que se deben mover suavemente con cuidado de no derramar el contenido.

Luego de unos minutos vuelve y observa ¿Qué cambios notan en los alimentos? Y escriba sus observaciones en la siguiente tabla.

		Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3
Línea 1 (con agua)	Observación 1			
	Observación 2			
Línea 2 (con ácido clorhídrico)	Observación 1			
	Observación 2			

3. Escribe con tus palabras en qué órganos consideras que se dan procesos similares de digestión a los representados en estos experimentos y explica ¿por qué?

4. Escribe una conclusión de lo que aprendiste de este ejercicio práctico.

Anexo 6

¿DE QUE ESTÁN FORMADOS LOS ALIMENTOS?⁵

Estudiante: _____

Grado: _____

Fecha: _____



Objetivo:

- Reconocer que los alimentos están compuestos por nutrientes
- Identificar los diferentes tipos de nutrientes que se pueden encontrar en un alimento

¿Qué vamos a necesitar?

Hojas de papel bond u hojas de block

Lápiz

Duración: 2 horas

Desarrollo de la actividad:

Los seres vivos necesitan alimentarse para poder vivir y realizar los diferentes procesos vitales como son moverse, crecer y reproducirse, procesos que necesitan de energía para poderse llevar a cabo por el cuerpo, la cual es adquirida y producida por el organismo gracias a los nutrientes obtenidos de los alimentos.

El cuerpo humano necesita de una dieta equilibrada por alimentos de tipo vegetal y animal combinando de manera adecuada las diferentes porciones de proteína, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua. Los cuales se encuentran en las verduras, frutas, cereales, azúcares y dulces, lácteos y sus derivados, carnes, aceites y grasas.

A continuación, se muestran los alimentos consumidos en el desayuno y en la cena por tres estudiantes, marcela. Darío y diego en el transcurso de un día.

⁵ Actividad Menú a la carta, Nutrición de Educar. p. 2. <https://www.educ.ar/recursos/93042/una-dieta-saludable>

	Marcela 	Darío 	Diego 
DESAYUNO	Un vaso de leche (250 g) y una tostada de pan blanco (50 g) con dulce (20 g)	Nada	Un yogur entero (350 g) y una porción de queso (50 g)
CENA	300 g de carne vacuna con 200 g de papas hervidas y 100 g de porotos Una manzana (75 g)	Un plato (200 g) de arroz con manteca (20 g) Dos chocolates (80 g)	250 g de pollo con 2 huevos revueltos (80 g)

Alimento	% Proteínas	% Hidratos de Carbono	% Grasas o lípidos	Calorías por 100 gr.
Arroz	7	78.5	0.4	342
Pan blanco	7	52.6	1.3	259
Porotos	23	54	2	326
Papas	2.2	18	0.1	82
Leche	3	4.8	3	58.2
Manteca	2	2	20	90.7
Queso	33	5	11	251
Pollo	21.5	-	2.5	109
Carne vacuna	20	2	7	155.3
Manzana	0.4	13	0.5	58
Huevos	13	-	10	147.6
Yogur entero	2.7	13.1	2.6	86.7
Dulce	0.2	77.1	-	309.2
Chocolate	10	28	60	500

En la siguiente tabla se especifican los porcentajes en que se encuentran los distintos nutrientes en los diferentes alimentos.

A partir de la información proveniente en la tabla calcule:

1. El porcentaje de carbohidratos o hidratos de carbono, de proteínas y de lípidos consumidos por Marcela, Darío y Diego.

2. ¿Todos los alimentos contienen los mismos nutrientes y en las mismas cantidades?

3. ¿Por qué será importante averiguar qué nutrientes componen a los alimentos?

4. ¿Explica con tus palabras qué sucede cuando las personas comen más cantidad y menos cantidad de alimentos de los que su cuerpo necesita?

Anexo 7**Actividad de cierre: Aplico mis conocimientos****Estudiante:** _____**Grado:** _____**Fecha:** _____**Objetivo:**

- Indagar las nociones que tienen los estudiantes del sistema digestivo
- Recopilar los conocimientos de los estudiantes sobre los alimentos y los nutrientes

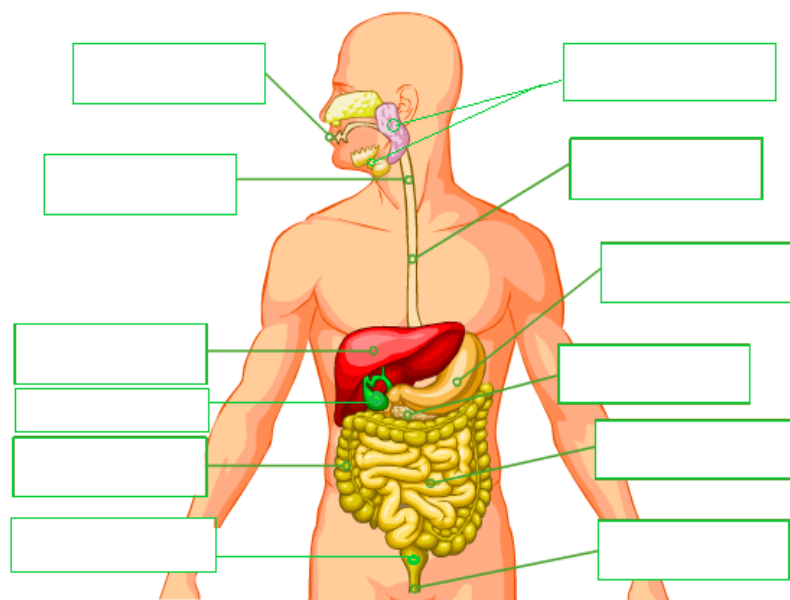
¿Qué vamos a necesitar?

- Hoja de cuestionario, lápiz

Duración: 2 sesiones- 2 horas c/u**Desarrollo de actividad**

En esta ocasión los estudiantes deberán solucionar individualmente este cuestionario con el fin de evaluar la temática trabajada durante las sesiones anteriores.

1. escribe el nombre de cada órgano señalado en la silueta según corresponda.⁶



2. Escribe qué función cumple cada uno de los siguientes órganos pertenecientes al sistema digestivo:

Órgano	Función	Órgano	Función

⁶ **Ilustración 1.** Sistema digestivo Extraída de <https://i0.wp.com/comofuncionaque.com/wp-content/uploads/2014/12/Aparato-digestivo-completo-e1419618661203.jpg?fit=800%2C1015>

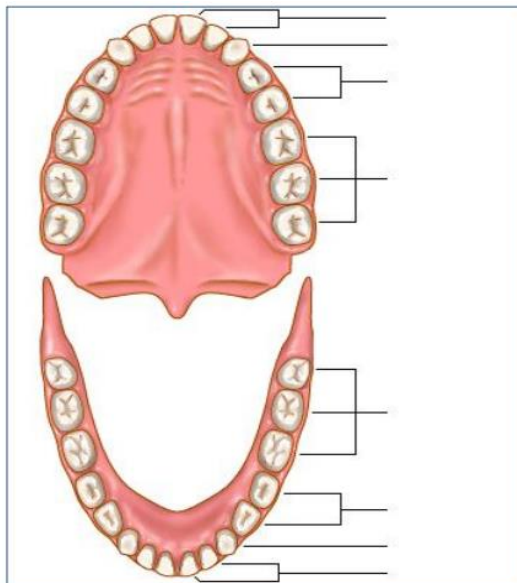
3. Porqué es importante conocer y entender cómo funciona nuestro organismo.

4. Piensa en un alimento y explica paso a paso cómo crees que ocurre la digestión de este por tu cuerpo al ser consumido:

5. Escribe cómo interviene en el proceso de digestión los siguientes elementos de la boca.

Lengua	
Dientes	
Glándulas salivales	

6. Escribe el nombre que le corresponde a los siguientes grupos de dientes y explica la función y características de cada uno de los grupos.



7. Mi tío Diego tiene 37 años y le incomoda la falta de algunos dientes, ya que sus padres no le enseñaron adecuados hábitos de higiene oral

Escribe cómo crees que puede llegar afectar su digestión la falta de alguno de sus dientes.

Explica con tus palabras que buenos hábitos de higiene se deben tener para evitar las enfermedades en la boca y la caída de los dientes.

8. ¿Qué pasaría si uno de los órganos del sistema digestivo deja de funcionar correctamente?

9. De acuerdo a lo visto en clase ¿porque es importante que nuestro cuerpo realice una buena digestión? Explica tu respuesta.

10. Escribe con tus palabras qué hábitos alimenticios adecuados se deben tener para el cuidado y el buen funcionamiento de tu sistema digestivo.

11. Marca con una **X** en el siguiente cuadro los órganos del sistema digestivo que realizan digestión mecánica, química o las dos. Además escribe en los órganos que presentan digestión química que enzima digestiva contienen (tabla 7)⁷

órgano	Digestión mecánica	Digestión química	Enzimas
Boca			
Faringe			
Esófago			
estómago			
Intestino delgado			
Hígado			
Páncreas			

⁷ Tabla 7. Actividades de aprendizaje-enseñanza, Sistema digestivo p 2. Extraído de http://biologiaygeologia.org/unidadbio/a_biohumana/u3/actividades/actinutri.pdf

SISTEMA DIGESTIVO

Antes de clases...

Profesee... profesee Juan no me cree que para poder correr y crecer sanos debemos comer.
¿Es cierto lo que digo profe?

Si, Camila tiene razón el cuerpo humano necesita energía para funcionar adecuadamente y para poder crecer y esa energía la adquieren de los alimentos que consumen.

Y todo es posible gracias a nuestro sistema digestivo, ¿Cierto??

¿Qué es un sistema digestivo?

Chicos, el sistema digestivo es un conjunto de órganos encargados del proceso de la digestión de los alimentos.

¿Digestión? Eso si no sabemos qué es profe...

Es el proceso encargado de ayudar a degradar o transformar los alimentos que consumes para que puedan ser absorbidos y utilizados por tu cuerpo.

Y quien nos ayuda a degradar esos alimentos la boca cierto....

Si chicos, la boca nos ayuda, pero no es el único lugar en que se realiza este proceso, este sistema está compuesto por más órganos...

....y cada uno de ellos trabaja para que se pueda dar ese proceso de transformación de los alimentos y muchos procesos que aprenderemos más adelante... por ahora conoce cuales son los órganos que conforman este sistema

The diagram shows a human torso with the digestive system highlighted. Arrows point from a central illustration to six circular inset images, each labeled with a part of the system: 'Boca' (mouth), 'Faringe y esófago' (pharynx and esophagus), 'estomago' (stomach), 'Intestino grueso' (large intestine), 'Intestino delgado' (small intestine), and 'Hígado y páncreas' (liver and pancreas).