

UNIVERSIDAD DE BURGOS
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

TRABAJO FIN DE GRADO

**“Propuesta didáctica y su análisis según el modelo de cambio
conceptual:**

Un viaje saludable por mi cuerpo

¿Es posible y viable?”

LORENA MIGUEL ESCUDERO

Grado en Maestro de Educación Primaria

Mención generalista

Director: Ileana M^a Greca

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT	3
2. PALABRAS CLAVE/KEYWORDS	3
3. JUSTIFICACIÓN	4
4. OBJETIVOS	5
5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
5.1. Modelo de cambio conceptual	6
5.2. Unidad didáctica: Un viaje saludable por mi cuerpo: la nutrición	11
A. Contenidos	
B. Mapa conceptual	
C. Cuadro sintético de actividades según el modelo de cambio conceptual	
6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	18
6.1. Investigación – acción	18
6.2. Instrumentos de investigación	18
7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	20
7.1. Descripción de la muestra	20
7.2. Resultados atendiendo a la primera pregunta de investigación	21
7.3. Resultados atendiendo a la segunda pregunta de investigación	34
A. Resolución de casos prácticos relacionados con el entorno cotidiano	
B. La asimilación de contenidos...	
C. Indagación en el aula	
D. Elaboración de posters y murales	
E. Valoraciones del alumnado	
8. CONCLUSIONES FINALES	49
9. BIBLIOGRAFÍA	52
10. ANEXO I: UNIDAD DIDÁCTICA DISEÑADA “Un viaje saludable por mi cuerpo: la nutrición”.	53
11. ANEXO II: CUESTIONARIO INICIAL	179
12. ANEXO III: CUADERNILLO DEL ALUMNADO	181
13. ANEXO IV: CUESTIONARIO FINAL	210
14. ANEXO V: DESCRIPCIÓN DEL ALUMNADO	213
15. ANEXO VI: LA INDAGACIÓN EN EL AULA	215

1. RESUMEN

El trabajo de fin de grado presentado a continuación ha sido desarrollado para verificar si el modelo de cambio conceptual junto con planteamientos de indagación son eficaces a la hora de llevarlos a cabo en un aula de 4º de E.P.O. Del mismo modo se pretende comprobar si fomentan un aprendizaje productivo, constructivista y racional en niños de nueve años de edad o por el contrario no resultan ser buenos métodos a seguir.

La unidad didáctica diseñada siguiendo el modelo de cambio conceptual e incluyendo en ella una parte de indagación, pretende presentar a los alumnos la temática de nutrición haciendo hincapié en contenidos relevantes como: la diferencia entre alimentación y nutrición, los diversos tipos de nutrientes, la clasificación de los alimentos según su función, la dieta mediterránea, y la alimentación saludable, así como el cuidado e higiene de nuestra salud.

Cada una de las actividades llevadas a cabo en el aula han sido revisadas y corregidas por la autora de este trabajo. El análisis de los resultados obtenidos confirma que recurrir al modelo de cambio conceptual e indagación en el aula fomenta el aprendizaje constructivista, eficaz y duradero, así como un alto grado de motivación y rendimiento en los alumnos.

ABSTRACT

The final degree Project presented here has been developed in order to verify whether the model of conceptual change together with the inquiry approach are efficient when carried out in a 4th Primary School class. At the same time, it is intended to check if they encourage productive, constructive and rational learning in children with nine years olds or, on the contrary, are not good methods.

The didactic unit designed following the method of conceptual change and including an inquiry part, intends to introduce pupils to the subject of nutrition, highlighting relevant contents such as the difference between diet and nutrition, the types of nutrients, the classification of food according to its function, the Mediterranean diet and healthy diets, as well as health care and hygiene.

Each of the activities carried out in the classroom has been reviewed and corrected by the author of this project. The analysis of the results confirms that the method of conceptual change in the classroom encourages both, lasting and efficient learning and high level of motivation and performance in the student.

2. PALABRAS CLAVE

- Cambio conceptual
- Indagación
- Unidad didáctica
- Investigación cualitativa

KEYWORDS

- Conceptual change
- Inquiry
- Didactic unit
- Qualitative research

3. JUSTIFICACIÓN

Con el paso de los años, sobre todo en los últimos tiempos, las reformas educativas constantes han sido protagonistas de la sociedad en la que vivimos. Nuestros políticos hablan de la ineficacia de los distintos planes de estudio por los que vamos pasando, los docentes hacen hincapié en la incapacidad de los políticos para idear un currículo profesional adecuado y, por supuesto, los ciudadanos critican todo cuanto pueda ser digno de reproche: los docentes (ya no imponen como antes); los alumnos (los niños de hoy en día no están hechos de la misma pasta que los de antes); y, por supuesto, los políticos (que solo miran por sus propios intereses).

Pero por qué no nos paramos a pensar en los métodos y recursos que se deben utilizar en la escuela. El currículo sigue siendo el mismo, los maestros gozarán de la misma autoridad, pero los alumnos son niños, y los niños no se conforman con memorizar una rutina de estudio que realicen a diario. En mi opinión encontramos aquí uno de los grandes problemas de nuestro sistema educativo.

Nuestros alumnos viven en una sociedad materialista, la mayoría de ellos consiguen cuanto quieren (videoconsolas, móviles, juguetes publicitarios, ropa de marca...) y de ahí la dificultad por despertar su interés, por motivarles y conseguir que sientan atracción por lo que hacen.

Un docente ha de tener en cuenta todo lo que rodea actualmente a sus alumnos, su entorno familiar y social, su comportamiento, sus aficiones... y partiendo de este punto ha de ponerse a trabajar. Desde siempre un maestro ha sido una persona sabia, que poseía conocimientos y que debía transmitirlos; pero hoy en día esos conocimientos están al alcance de todos (en bibliotecas, revistas, enciclopedia, internet...). El papel de un docente actual está muy por encima de transmitir conocimientos. Debe idear, diseñar e implementar métodos eficaces, motivadores, atractivos y productivos al mismo tiempo, que fomenten un aprendizaje eficiente y duradero en sus alumnos.

Aunque, como he comentado anteriormente, aquí se encuentra uno de los problemas más graves: los políticos no acuden a diario a las aulas ni contemplan la situación expuesta; la educación es un tema del que todos los ciudadanos creen poder opinar, los alumnos no suelen encontrar en su maestro alguien admirable y sorprendente; y muchos docentes no están preparados ni tienen conocimientos suficientes para cambiar su método de enseñanza.

Como futura docente y aprovechando la gran vocación que siento hacia la enseñanza, aproveché mi periodo de prácticas para visualizar la reacción que experimentarían los alumnos al presentarles los contenidos mediante recursos y métodos de trabajo que diferían en grande de su rutina diaria. Diseñando una unidad que atendía al modelo de cambio conceptual, introduciendo la indagación como recurso en el aula y fomentando el trabajo en equipo y la participación activa, llevé a cabo la temática de nutrición expuesta posteriormente obteniendo excelentes resultados, tanto académicos como motivacionales.

4. OBJETIVOS

Mediante el planteamiento de este Trabajo de Fin de Grado se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Diseñar una unidad didáctica de acuerdo al modelo de cambio conceptual sobre la temática de nutrición, adaptando los contenidos al nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos a los que va dirigido.
- Implementar dicha unidad con niños de cuarto curso de Educación Primaria.
- Analizar y evaluar los resultados obtenidos, en términos del cambio de concepciones conseguidas en los alumnos, con el diseño didáctico elaborado, así como el grado de motivación e interés de estos en los diversos tipos de actividades propuestas en la unidad.

El proyecto que se presenta a continuación está estructurado de la siguiente manera:

- En primer lugar, se expone la fundamentación teórica del mismo, describiendo la metodología por cambio conceptual y mostrando, a continuación, la unidad didáctica diseñada siguiendo dicho modelo.
- Posteriormente se describe la metodología de investigación utilizada al analizar los resultados de la implementación de la propuesta, así como los resultados obtenidos guiados por las preguntas de investigación planteadas.
- Finalmente se expone la conclusión final obtenida tras implementar y analizar la propuesta diseñada.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL

El conocimiento es, como señalan Rodríguez Moneo y Carretero (2004), uno de los elementos esenciales para la adaptación del ser humano. El conocimiento del medio nos permite hacer predicciones, resolver problemas, y actuar en él para sobrevivir.

Recordemos que los individuos construyen sus explicaciones cuando las requieren para desenvolverse en el entorno y eso suele ocurrir mucho antes de recibir formación, de ahí que sus concepciones intuitivas sean erróneas científicamente.

Las ideas previas o preconcebidas de los niños aparecen a partir de experiencias cotidianas, actividades físicas, conversaciones con otras personas, y de la información de los medios de comunicación, entre otros factores; representan modelos coherentes de conocimiento personal, aunque pueden parecer incoherentes a la luz del conocimiento científico (Osborne y Freyberg, 1998). Se trata de explicaciones que los estudiantes van construyendo mediante la interacción con su medio tanto natural como social.

Entre las características de las ideas previas destacan que son personales, que presentan una coherencia interna, son comunes a estudiantes de determinadas edades, y culturas, son persistentes y no se modifican fácilmente; se construyen a partir de la interacción con el medio, se fundamentan principalmente en las experiencias de la vida cotidiana y pueden ser un obstáculo en la comprensión del conocimiento.

Considerar la importancia de las ideas previas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, representa no solamente una aportación en la enseñanza de las Ciencias Naturales, sino que se considera una de las bases en apoyo a las propuestas innovadoras en educación que tratan de romper con las prácticas tradicionales de enseñanza en las Ciencias Naturales.

A partir de algunos estudios realizados sobre ideas previas, han surgido diferentes caminos en torno al aprendizaje de las Ciencias Naturales, como el cambio conceptual, que implica un cambio en el pensamiento de los niños, llevándolos a utilizar eficazmente los conocimientos científicos; este cambio implica una transformación cognitiva, que tiene lugar en la mente de los alumnos cuando aprenden.

El proceso de cambio conceptual ha sido objeto de gran interés desde finales de los setenta y principios de los ochenta (Posner et al., 1982; Voss, Wiley y Carretero, 1995). La multiplicación de trabajos durante las décadas nombradas han generado actualmente muchos modelos de cambios conceptuales.

Cuando hablamos de “cambio conceptual”, hablamos de una forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje que, como expresa Jiménez Aleixandre (2000), ha tenido mayor influencia en la investigación didáctica pero no necesariamente en la práctica áulica. Tal vez, debería tenerse en cuenta no como único modelo o modelo excluyente de otros, sino como parte de las estrategias a utilizar en el aula.

Es una versión o modalidad constructivista que se sitúa en una posición intermedia entre la instrucción directa y el descubrimiento. Se trata, de asignar el protagonismo del aprendizaje al alumnado y considerar sus ideas previas como punto de partida para la instrucción. Supone que estas ideas previas o alternativas pueden ser sustituidas por ideas nuevas a partir de procesos ya descritos por Piaget, como lo son la asimilación y la acomodación, produciéndose un aprendizaje significativo. En este proceso será el alumno quien deberá decidir si las ideas alternativas ya no son satisfactorias o si las nuevas explican satisfactoriamente determinadas situaciones (Jiménez Aleixandre, 2000).

Como sigue analizando Jiménez Aleixandre (2000), el profesor deberá diseñar actividades de instrucción que promuevan el “conflicto cognitivo”, es decir, actividades que lleven al alumno a considerar que una idea ya no le sirve para interpretar una determinada situación y así sustituirla por otra. De allí la importancia de crear una secuencia didáctica cuyo hilo conductor sean las situaciones problemáticas. Situaciones auténticas donde el alumno se vea movilizado y comprometido en su resolución para progresivamente ir interesándose y resolviendo con lo que tiene y con lo que va investigando, poniendo a prueba, reinterpretando, registrando y comunicando.

En la literatura de Didáctica de las Ciencias Naturales, la expresión "enseñanza por cambio conceptual" se refiere a la aplicación de estrategias instruccionales (Aranque Hontangas, 2010) que:

- a) Tomen en cuenta el conocimiento previo y experiencias del estudiante,
- b) Identifiquen preconcepciones comunes.

- c) Orienten la planificación de actividades más adecuadas para el entendimiento de los conceptos en ciencia.
- d) Estimulen al estudiante a modificar o crear una estructura cognitiva para el nuevo conocimiento modificado o construido.

Varios de los modelos de enseñanza por cambio conceptual siguen la propuesta epistemológica de Posner, Strike, Hewson y Gertzog (1982):

1. La nueva concepción debe ser potencialmente fructífera. Debe resolver problemas actuales o responder preguntas sobre las nuevas situaciones;
2. Debe existir una insatisfacción con las concepciones existentes. Si las ideas y conocimientos que posee el individuo son satisfactorias para la comprensión de un determinado fenómeno, es poco probable que acepte una nueva concepción;
3. El estudiante debe ser capaz de entender lo que significa la misma, es decir, la nueva concepción debe ser inteligible;
4. La nueva concepción debe ser consistente con el conocimiento existente aunque inicialmente contradiga las ideas previas del alumno.

Por lo tanto, la enseñanza y aprendizaje bajo este modelo exige que los docentes en su planificación metodológica deban tomar en cuenta tanto las preconcepciones de los alumnos como las estrategias instruccionales que favorezcan la creación de conflictos entre las ideas previas y las nuevas ideas científicas.

De los varios modelos propuestos para estructurar una secuencia de enseñanza aprendizaje por cambio conceptual, hemos escogido la propuesta de Needham (1987) del proyecto CLIS (Children's Learning in Science Project). Este autor diferencia las siguientes fases, que deben pensarse de forma flexible y muchas veces solapándose:

1. Fase de orientación, diseñada para dar a los alumnos la oportunidad de desarrollar el sentido de la finalidad y motivación para aprender el tópico científico; En la unidad didáctica que hemos diseñado, esta fase ha sido llevada a cabo a través de actividades como “¿Cuánto azúcar comemos?” o “Quiz sobre curiosidades del aparato digestivo”.
2. Fase de elicitación: en la que los alumnos explicitan sus ideas, haciéndolas, por tanto, conscientes. Esta fase puede llevarse a cabo mediante actividades diversas, como la discusión en grupo, el diseño de posters, o la elaboración de informes escritos, pudiendo implicar la aproximación directa a los fenómenos físicos seleccionados como foco de

estudio. En nuestra unidad didáctica, esta fase fue llevada a cabo a través de actividades como “Persiguiendo un cuerpo 10”.

3. Fase de reestructuración: que incluye varios aspectos diferentes. Una vez que las ideas de los alumnos se encuentran "en el aire" se clarifican e intercambian, por medio de la discusión. De esta forma pueden “afinarse” significados construidos por los alumnos, mediante comparación con las concepciones alternativas, y posiblemente conflictivas, de los otros compañeros, y señalarse las inadecuaciones. Asimismo, el intercambio de puntos de vista puede llevar a desacuerdos espontáneos entre los alumnos y al conflicto entre perspectivas concretas. De forma alternativa puede hacerse, por parte del profesor, un intento explícito para promover conflictos conceptuales utilizando una demostración "sorprendente". Esta fase se lleva a cabo en nuestra unidad en actividades como “Te toca investigar” o “El problema de Mario”.

Otro resultado de este tipo de intercambio de ideas entre los alumnos es la oportunidad de desarrollar la apreciación de que pueden existir diversas formas de explicar o describir el mismo fenómeno. De aquí se lleva a los alumnos a la evaluación de ideas alternativas, incluyendo, quizás, la idea científica que se les ha podido proponer. Estas ideas pueden ser comprobadas por medio de la experiencia, bien experimental, o bien reflexionando acerca de sus implicaciones. Si se hace adecuadamente se puede dar a los alumnos la oportunidad de ser imaginativos al diseñar formas de comprobar estas ideas, y llevarlas a la práctica. Diferentes grupos de alumnos pueden comprobar diferentes ideas y resumir sus resultados a la clase. Como producto de todo ello, los alumnos pueden sentirse insatisfechos con sus concepciones existentes y, por tanto, estar dispuestos a cambiarlas.

4. Fase de aplicación: los alumnos podrán usar sus ideas recién desarrolladas en diversas situaciones, tanto nuevas como familiares. De esta forma las nuevas concepciones se consolidan y refuerzan, al aplicarse los contextos dentro de los que se ha comprobado su utilidad. En nuestra unidad, actividades como “Manos a la obra” o “Pepe y tú en busca de las causas” cumplen esta función.

5. Fase de revisión final de la secuencia: se invita a los alumnos a reflexionar sobre cómo han cambiado sus ideas, realizando comparaciones entre su pensamiento actual y el que poseían al inicio de la unidad. Esta fase se lleva a cabo en nuestra unidad a través de actividades como “Pedro y su dieta hiperproteica” o “Haciendo la compra”.

Sánchez y Valcárcel (1993) han presentado una serie detallada de recomendaciones para el diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. El modelo de estos autores incluye cinco componentes: análisis científico, análisis didáctico, selección de objetivos, selección de estrategias didácticas y selección de estrategias de evaluación. En el trabajo citado, los autores detallan los objetivos y proponen procedimientos para cada una de las componentes anteriores.

Así, por ejemplo, para el análisis científico se requiere un proceso de selección de contenidos y de delimitación de los esquemas conceptuales, de los procedimientos científicos y de las actitudes.

En el análisis didáctico hay que averiguar las ideas previas de los alumnos, analizar las exigencias cognitivas de los contenidos y delimitar las implicaciones para la enseñanza.

Para la selección de estrategias didácticas, otro de los componentes del modelo, los autores sugieren el diseño de una secuencia global de enseñanza, la selección de actividades de enseñanza y la elaboración de materiales de aprendizaje.

Los programas-guía de actividades representan otra aplicación del modelo constructivista de aprendizaje de las ciencias. Gil (1987) clasifica la variedad de actividades de dichos programas en tres categorías fundamentales:

- A. **Actividades de iniciación:** sensibilización con el tema planteado, presentación del problema y explicitación de las ideas que posean los alumnos.
- B. **Actividades de reestructuración de ideas:** presentación de situaciones de conflicto, introducción de conceptos científicos, manejo reiterado de dichos conceptos, detección de errores, emisión y fundamentación de hipótesis, conexión entre partes distintas de la asignatura, elaboración de diseños experimentales...
- C. **Actividades de revisión y acabado:** elaboración de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, evaluación del aprendizaje...

Como se expondrá en la siguiente sección, la unidad didáctica planteada fue diseñada siguiendo la clasificación anterior, puesto que aunque no es un programa guía como tal, consideramos que sería potencialmente útil para desarrollar en el aula la temática de nutrición y fomentar un aprendizaje constructivista, racional y duradero.

La unidad didáctica diseñada completa se puede completar en el anexo I.

5.2. UNIDAD DIDÁCTICA

“UN VIAJE SALUDABLE POR MI CUERPO: LA NUTRICIÓN”

A. CONTENIDOS

Contenidos conceptuales

- ALIMENTOS Y NUTRIENTES
 - Los nutrientes y su utilización metabólica.
 - La digestión.
 - La absorción.
 - La utilización metabólica.
 - Alimentos plásticos, energéticos y reguladores.

- MANTENER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN ES IMPORTANTE
 - Funciones de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores.
 - La rueda de los alimentos.
 - La dieta equilibrada.
 - La pirámide de la alimentación.
 - La dieta mediterránea.
 - La aportación de energía: las calorías.
 - Aparatos que intervienen en el proceso de nutrición.

Contenidos procedimentales

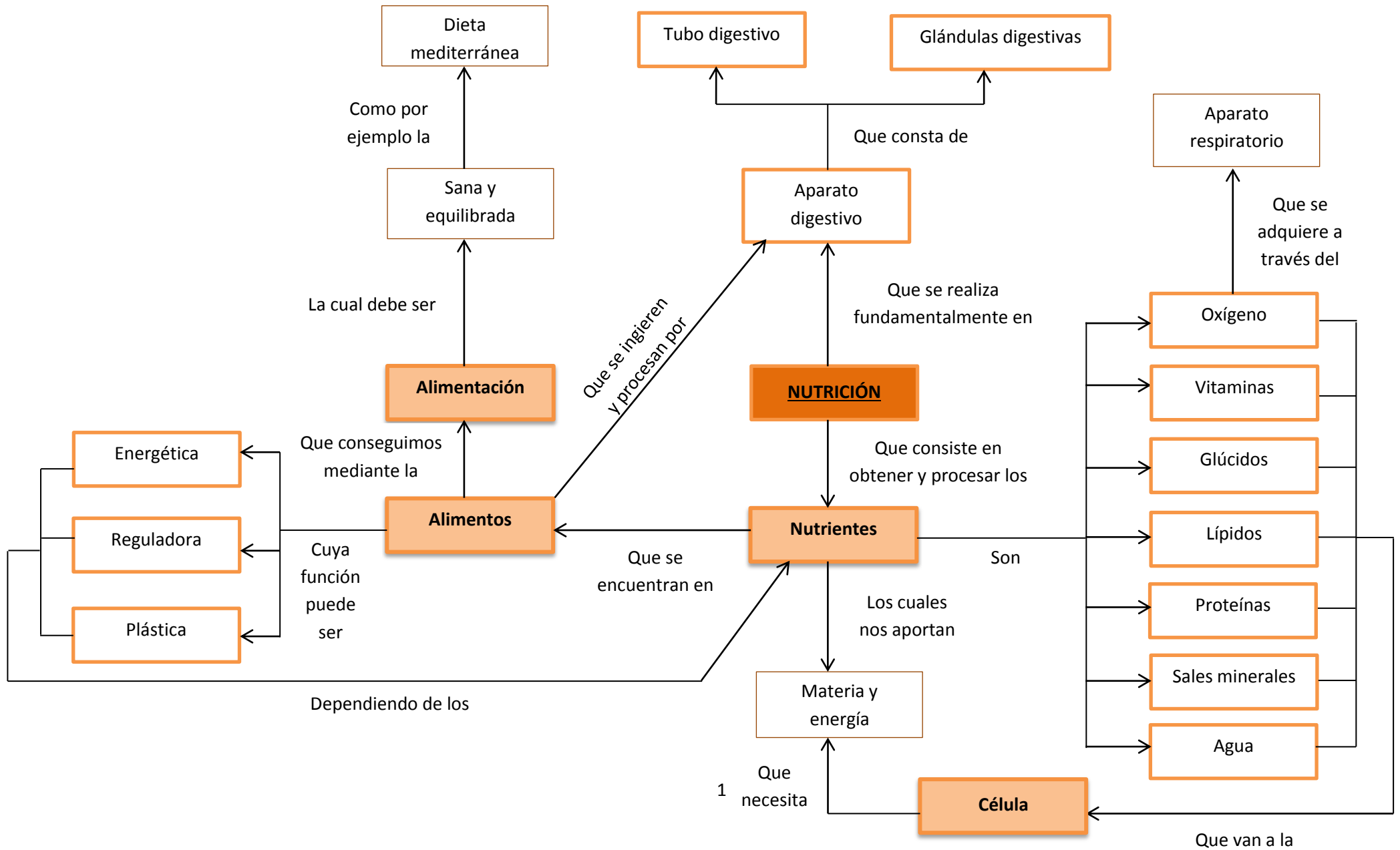
- Resolución de casos prácticos.
- Elaboración de menús saludables y dietas equilibradas.
- Búsqueda de información e iniciación en la investigación de forma autónoma.
- Identificación de los nutrientes de los alimentos a través de actividades prácticas de laboratorio.
- Interpretación del etiquetado de los alimentos.
- Reflexión y valoración de los alimentos atendiendo a su valor nutricional.
- Reflexión e interrelación de los contenidos de la unidad.

Contenidos actitudinales

- Valoración positiva de los buenos hábitos alimenticios.
- Cooperación y respeto de grupo.
- Esfuerzo y trabajo individual.

- Iniciativa e interés durante las sesiones.
- Actitud crítica y reflexiva ante los compañeros, ante los trabajos y exposiciones y ante las aclaraciones del profesor.

B. MAPA CONCEPTUAL: LA NUTRICIÓN



C. CUADRO SINTÉTICO DE ACTIVIDADES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	TIPOS DE ACTIVIDAD Y OBJETIVO	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca de diversos temas relacionados con la alimentación. ○ Diferenciar entre alimento y nutriente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos y nutrientes • Interpretación y resolución de casos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> → CASO PRÁCTICO: PERSIGUIENDO UN CUERPO 10: actividad de identificación de ideas previas y conflicto donde se presenta un caso de una niña que sigue una dieta proteica, como la Durkan. → ¿QUÉ COMES?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas que permite a los alumnos reflexionar sobre su propia dieta o alimentación. → ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster. → ¿QUÉ OPINAMOS?: actividad de reestructuración y conflicto, cuyo objetivo es cambiar las ideas previas erróneas en relación a los alimentos y a la higiene alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación inicial de las ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis y reflexión de casos prácticos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender dónde van destinados los nutrientes y para qué los utiliza nuestro organismo. ○ Reconocer qué funciones realizan los nutrientes en nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los nutrientes y su utilización metabólica • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> → ¡TE TOCA INVESTIGAR!: actividad de conflicto y reestructuración de ideas que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad. → ¿CONOCES TU APARATO DIGESTIVO?: actividad de reestructuración y aplicación en la cual los alumnos pueden comprender el complejo proceso de la nutrición y la digestión a través de vídeos y diversas actividades que estimulan su interés acerca del tema. → EL PROBLEMA DE MARIO: actividad de aplicación de los contenidos teóricos así como de conflicto por medio de un caso práctico, en el que tienen que clasificar los alimentos en función de los nutrientes que contengan. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación del trabajo grupal: participación, responsabilidad y actitud ante las actividades. ○ Evaluación del trabajo experimental: planteo de problemas, emisión de hipótesis, análisis de resultados. ○ Evaluación de las conclusiones e ideas obtenidas por parte de los alumnos al realizar dichas actividades. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer el aparato digestivo y comprender la 	<ul style="list-style-type: none"> • La digestión • Interrelación de ideas y 	<ul style="list-style-type: none"> → QUIZ SOBRE CURIOSIDADES DEL APARATO DIGESTIVO: actividad de motivación e identificación de ideas previas para iniciar a los alumnos en el tema de la nutrición. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de las ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de la participación y la

<p>relación existente entre los diferentes órganos digestivos para llevar a cabo el proceso digestivo completo.</p>	<p>reflexión de nuevos contenidos.</p>	<p>→ ¿CONOCES TU APARATO DIGESTIVO?: actividad de aplicación y reestructuración, en la cual los alumnos pueden comprender el complejo proceso de la nutrición y la digestión a través de vídeos y diversas actividades que estimulan su interés acerca del tema.</p>	<p>atención en la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas ○ Evaluación del cambio conceptual en los alumnos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender la clasificación de los alimentos según las funciones que realizan en nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores. • La rueda de los alimentos • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. 	<p>→ ¡TE TOCA INVESTIGAR!: Actividad de conflicto y aplicación que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad.</p> <p>→ ¡INVESTIGA Y AVERIGUA!: actividad de conflicto y aplicación que propone la búsqueda de información como primera toma de contacto con las funciones de los alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados y sus correspondientes conclusiones obtenidas. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas. ○ Evaluación del trabajo grupal; participación, responsabilidad y actitud de trabajo activo en el grupo así como de respeto a los compañeros.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexionar y debatir acerca de la manera en que los hábitos alimenticios tienen implicaciones directas en nuestra salud. Es decir, las consecuencias de una mala alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La dieta equilibrada • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. • Elaboración de menús o dietas saludables. • Interrelación 	<p>→ MANOS A LA OBRA: actividad de aplicación de los conocimientos adquiridos para elaborar un menú saludable en el que aparezcan alimentos con todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita.</p> <p>→ PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS: actividad de consolidación y revisión, además de crear conflicto, a través de la cual los alumnos tienen que aplicar sus conocimientos para resolver diferentes casos prácticos.</p> <p>→ PRODUCTOS SUSTITUTIVOS. ¿SALUDABLES?: actividad de investigación, conflicto y aplicación de los conocimientos para desarrollar la capacidad crítica y reflexionar sobre algunos alimentos perjudiciales para la salud.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados y sus correspondientes conclusiones obtenidas. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas. ○ Evaluación de la capacidad de relacionar conceptos y realizar

<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer la cantidad de ingesta de azúcar diaria recomendada para seguir una dieta saludable. ○ Valorar la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada, es decir, que la alimentación sea saludable. ○ Distinguir entre alimentos saludables y perjudiciales para la salud. 	<p>de contenidos y conceptos comprendidos.</p>	<p>aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p> <p>→ PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad.</p>	<p>menús saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable. ○ Evaluación de cambio conceptual.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Debatir los beneficios de la fruta y valorar la higiene alimenticia. ○ Conocer cómo debe nuestra dieta y saber llevar una dieta saludable. ○ Analizar la composición de la pirámide nutricional y la dieta 	<ul style="list-style-type: none"> ● La pirámide de la alimentación y la dieta mediterránea. ● La fruta como alimento fundamental de la dieta equilibrada. ● Elaboración de menús o dietas saludables. ● Interrelación de contenidos 	<p>→ ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster.</p> <p>→ MANOS A LA OBRA: actividad de aplicación de los conocimientos adquiridos para elaborar un menú saludable en el que aparezcan alimentos con todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p> <p>→ PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de cambio conceptual y reflexión por parte de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y resolución de casos prácticos. ○ Evaluación de la capacidad de relacionar conceptos y realizar menús saludables. ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable.

<p>mediterránea.</p>	<p>y conceptos comprendidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de casos prácticos. 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciarse en la lectura del etiquetado de los alimentos (información nutricional). ○ Comprender el valor nutricional de los productos aprendiendo a interpretar la composición de los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aportación de energía: las calorías. • Interpretación del etiquetado nutricional. • Resolución de casos prácticos. 	<p>→ ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster.</p> <p>→ INTERPRETACIÓN DE ETIQUETAS ALIMENTICIAS: actividad de conflicto, reestructuración y aplicación, donde los alumnos aprenderán a interpretar las etiquetas alimenticias.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de cambio conceptual y reflexión por parte de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y resolución de casos prácticos. ○ Evaluación de la capacidad para relacionar conceptos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciarles en la investigación y búsqueda de información. ○ Interpretar casos, dibujos, vídeos e imágenes relacionados con la unidad de 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de casos prácticos y realización de actividades con contenidos nutricionales. • Iniciación a la 	<p>→ CASO PRÁCTICO: PERSIGUIENDO UN CUERPO 10: actividad de identificación de ideas previas y conflicto donde se presenta un caso de una niña que sigue una dieta proteica, como la Dunkan.</p> <p>→ ¡TE TOCA INVESTIGAR!: actividad de conflicto y aplicación que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad.</p> <p>→ ¡INVESTIGA Y AVERIGUA!: actividad de conflicto y aplicación que propone la búsqueda de información como primera toma de contacto con las funciones de los alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación del trabajo grupal; participación, responsabilidad y actitud de trabajo activo en el grupo así como de respeto a los compañeros. ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados, y sus correspondientes

<p>nutrición.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Favorecer que el alumno desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con los contenidos trabajados en el aula. ○ Fomentar el desarrollo del pensamiento del alumno aumentando la motivación y la comprensión respecto a los conceptos trabajados. ○ Aprender a interrelacionar los contenidos de una unidad. ○ Iniciar a la realización de mapas conceptuales. 	<p>investigación y resolución de conflictos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El laboratorio como relación y acercamiento de los contenidos a la vida cotidiana. ● Elaboración de menús o dietas saludables. 	<ul style="list-style-type: none"> → EL PROBLEMA DE MARIO: EL PROBLEMA DE MARIO: actividad de aplicación de los contenidos teóricos así como de conflicto por medio de un caso práctico, en el que tienen que clasificar los alimentos en función de los nutrientes que contengan. → INVESTIGANDO EN EL LABORATORIO: Actividad de reestructuración y conflicto que propone la realización de diversos experimentos que permiten comprender e interpretar multitud de contenidos estudiados durante la unidad. → PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS: actividad de consolidación y revisión, además de crear conflicto, a través de la cual los alumnos tienen que aplicar sus conocimientos para resolver diferentes casos prácticos → EN GRUPO: INTERRELACIONO LOS CONCEPTOS: actividad de consolidación que permite interrelacionar todos los conceptos abordados en la unidad a través de la elaboración de un mapa conceptual. → HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema. → PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad. 	<p>conclusiones obtenidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable. ○ Evaluación de la capacidad para relacionar conceptos y realizar menús saludables. ○ Evaluación del trabajo experimental: planteo de problemas, emisión de hipótesis, análisis de resultados ○ Evaluación de cambio conceptual. ○ Evaluación final de conocimientos adquiridos.
---	---	---	--

6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

6.1. INVESTIGACIÓN - ACCIÓN

Al plantear este trabajo y diseñar la secuencia didáctica del mismo, opté por seguir y dar a la investigación del proyecto un enfoque cualitativo.

Dentro del amplio espectro de métodos que se encuadran dentro de la investigación de corte cualitativo, considero que este trabajo se encuadra dentro de un enfoque de investigación-acción, dado que no sólo se ha pretendido conocer una determinada realidad o un problema específico de un grupo – en nuestro caso, las dificultades de los alumnos de segundo ciclo de E.P.O. para comprender la necesidad de una alimentación equilibrada, dificultades que, según la literatura están muy relacionadas con sus problemas a la hora de comprender el proceso de nutrición – sino que el objetivo fijado se encaminó hacia la resolución de dicha situación utilizando un diseño didáctico específico.

A pesar de que en la investigación acción los sujetos investigados, en general participan como coinvestigadores en todas las fases del proceso (Martínez M. 2012); ese no fue nuestro caso. Los sujetos fueron los 26 alumnos de cuarto curso de EPO pertenecientes al colegio concertado Vera Cruz, de Aranda de Duero, con los cuales se trabajó durante seis semanas y un total de treinta horas con la secuencia didáctica que describimos anteriormente. La autora de este trabajo actuó como docente e investigadora, diseñando, implementando y evaluando la secuencia didáctica.

De forma coherente con un enfoque cualitativo, no se ha partido de hipótesis a verificar, sino de preguntas emergentes de nuestras hipótesis iniciales provisionales, y que se modificaron durante el proceso. Las preguntas que guiaron dicha investigación para la evaluación de la idoneidad de la secuencia diseñada son:

- ¿En qué medida la secuencia didáctica diseñada de acuerdo a un modelo de cambio conceptual es efectiva para promover mejoras en las ideas previas (erróneas) de los alumnos respecto a la nutrición y la alimentación?
- ¿Qué efecto producen en el trabajo y motivación de los alumnos las diferentes estrategias utilizadas (trabajo grupal, poco utilizado por los alumnos de este grupo; análisis de casos y pequeñas indagaciones).

6.2. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta e intentado seguir al máximo las recomendaciones de Knapp (1986) para el desarrollo de una metodología cualitativa (enfoque inicial exploratorio y de apertura mental ante el problema a investigar; participación intensa del investigador en el medio social a estudiar; uso de técnicas múltiples e intensivas de investigación con énfasis en la observación participativa y un esfuerzo explícito para comprender los eventos con el significado que tienen para quienes están en ese medio social) utilizamos

los siguientes instrumentos encaminados a encontrar respuestas claras a nuestras cuestiones planteadas:

- a) **Observación participativa:** como docente del aula de cuarto de E.P.O., participé con los alumnos en todas las actividades realizadas.
Fueron tomadas notas de campo pormenorizadas al cabo de cada sesión, y revisadas periódicamente con el fin de completarlas y utilizarlas para reorientar la observación e investigación. En estas notas fuimos destacando las actividades de los alumnos, sus dificultades, sus avances, algunos incidentes claves así como expresiones que nos resultaran útiles para poder observar y retomar todo el proceso de aprendizaje.
- b) **Cuestionario escrito inicial:** previamente al comienzo del desarrollo de la secuencia didáctica presentada, se proporcionó a los alumnos un cuestionario inicial (el cual se puede observar en el anexo II) especialmente diseñado como instrumento de detección de ideas previas que los alumnos poseían respecto a las temáticas de nutrición y alimentación. El cuestionario se realizó en grupos de dos componentes y fue comentado, a continuación, entre todos los miembros del aula junto con el profesor, aportando todas las aclaraciones que fuesen necesarias.
- c) **Cuadernillo de los alumnos:** Todas y cada una de las actividades de la secuencia didáctica que se llevaban a cabo en el aula eran reforzadas por escrito en papel. Tras ser comentadas entre todos los miembros del aula y revisadas por el docente, se clasificaban en la carpeta correspondiente a cada alumno. Finalmente y cuando finalizó la secuencia de actividades, se ordenaron todas ellas y se elaboró un cuaderno para los alumnos que puede visualizarse en el anexo III.
- d) **Producciones grupales de los alumnos:** La mayoría de las actividades de la secuencia didáctica llevadas a cabo en el aula, eran realizadas en grupos de dos, tres o cuatro componentes (dependiendo de la actividad).
En un principio pude observar que el trabajo en equipo funcionaba adecuadamente, los niños se implicaban y colaboraban en la actividad y el interés hacia la resolución del conflicto que se planteaba era constante. Con el paso de los días fui observando que este método de trabajo grupal se había convertido en una rutina para ellos; pero no en una rutina repetitiva que frenase la motivación e interés del alumnado, sino más bien en todo lo contrario: los niños trabajaban con constancia y dedicación en grupo, todos ellos colaboraban dentro de cada equipo y el rendimiento y aprendizaje era cada vez mayor, ya que las ideas que cada uno de ellos aportaba dotaban a la actividad de una resolución amplia y completa.
- e) **Evaluación final:** Al finalizar la secuencia de actividades decidí comprobar qué contenidos habían sido comprendidos e interiorizados por los alumnos y, por el contrario, cuáles de ellos no habían tenido éxito.
Los alumnos completaron un cuestionario final individualmente, en el que se presentaban un total de quince afirmaciones, siendo cuatro de ellas ciertas y el resto erróneas. Cada alumno debía indicar si la afirmación era cierta o no, y en el caso de que fuese errónea debía explicar por qué. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, lo que me demostró que presentar los contenidos mediante una

secuencia encaminada al cambio conceptual y donde ellos sean los partícipes de la actividad, es beneficioso y grato para el trabajo en el aula. Se muestra el cuestionario en el anexo IV y los resultados se pueden observar a continuación, en el apartado de resultados.

7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Durante la realización de las actividades de la secuencia didáctica fui analizando y anotando todas las evidencias que mostraba la resolución de cada actividad. Se podían observar claramente qué contenidos iban siendo comprendidos e interiorizados y en cuáles de ellos los alumnos encontraban mayores dificultades.

Finalmente, puede compararse el cuestionario inicial con el cuestionario final, siendo este último el reflejo del aprendizaje que se había llevado a cabo a través de las diversas actividades y mostrando qué ideas previas (erróneas) de los alumnos habían sido corregidas e interiorizadas durante el transcurso de la secuencia.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

En primer lugar, y antes de comenzar a mostrar los resultados obtenidos a lo largo del proceso de investigación – acción, me parece preciso describir el grupo de alumnos con el que se ha llevado a cabo la experimentación, es decir, la muestra utilizada. La descripción completa y detallada se encuentra en el anexo V.

La unidad didáctica mostrada anteriormente se ha llevado a cabo en el colegio Vera Cruz, de Aranda de Duero, en el aula de cuarto curso de Educación Primaria (línea A). El grupo de clase está compuesto por un total de 26 alumnos, 16 niñas y 10 niños de entre nueve y diez años de edad.

Es un grupo homogéneo, con un nivel curricular alto y adecuado a su edad. La mayoría de las familias de dichos alumnos son de clase media – alta y, por tanto, esto también repercute en el aula, siendo una clase que presenta buenos modales y buena educación hacia el profesorado y entre los compañeros; así como constancia y dedicación en las tareas diarias escolares. No se dan casos de aislamiento ni de “bulling”.

En el aula hay cuatro alumnos que presentan más dificultades de aprendizaje, inconvenientes para asimilar algunos conceptos explicados en clase y su ritmo de trabajo es notablemente más lento.

También hay un niño que presenta un trastorno de déficit de atención con hiperactividad diagnosticado. El pequeño está totalmente integrado en el grupo y está obteniendo buenos resultados académicos.

Como se ha explicado anteriormente, la unidad didáctica “Un viaje saludable por mi cuerpo: la nutrición” se ha trabajado de manera transversal en las materias de lengua castellana y matemáticas. Cabe mencionar que los alumnos habían trabajado la temática

de nutrición en la asignatura de Science, por lo que me esperaba que sus conocimientos acerca de algunos contenidos ya estuviesen interiorizados y asimilados, aunque, como mostraré a continuación, esto no fue así.

7.2. RESULTADOS ATENDIENDO A LA PRIMERA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Atendiendo a uno de los objetivos fijados, a continuación se mostrarán los resultados obtenidos que servirán como respuesta a la siguiente cuestión (planteada anteriormente como pregunta guía de la investigación).

¿En qué medida la secuencia didáctica diseñada, de acuerdo a un modelo de cambio conceptual, es efectiva para promover mejoras en las ideas previas (erróneas) de los alumnos respecto a la nutrición y la alimentación?

En primer lugar, y con el objetivo de conocer las ideas previas y conocimientos de los alumnos acerca de la nutrición, se facilitó una encuesta inicial que los niños respondieron en grupos de dos componentes.

Las preguntas que se formularon en dicha encuesta inicial se ordenaron de menor a mayor dificultad (siempre adaptadas al nivel curricular e intelectual de los alumnos de cuarto curso de E.P.O.) y fueron las siguientes:

1. ¿Todos los días comes los mismos alimentos?
2. ¿Crees que tus comidas diarias son adecuadas? ¿Por qué?
3. ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?
4. Si comemos un filete, ¿qué hace nuestro cuerpo con el filete?
5. ¿Dónde van los alimentos que comemos?
6. ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?
7. ¿Sabes que es un nutriente?
8. ¿Un alimento y un nutriente es lo mismo? ¿Por qué?

Los resultados obtenidos de dicha encuesta inicial fueron los siguientes:

- Referente a la primera pregunta, todos los alumnos coinciden en la necesidad de comer diferentes alimentos cada día; sin embargo, la mayoría de ellos (a excepción de una alumna) no mencionan los diferentes nutrientes presentes en los alimentos. De lo anterior se deduce que ningún alumno (salvo dicha alumna que sí lo menciona) atribuye a la pregunta la importancia de llevar a cabo una alimentación variada debido a los distintos nutrientes que se encuentran en cada alimento y la necesidad de todos ellos en nuestro organismo.
 - E.G.: “No porque necesitamos comer todo tipo de cosas: proteínas, carbohidratos, vitaminas...”
 - L.C.: “No porque nos puede sentar mal para la digestión”.
 - A.G.: “No porque sería malo para la salud y nos cansaríamos de la misma comida”.
 - P.A.: “No porque es bueno probar cosas nuevas”.

- D.A.: “No porque tengo que comer de todo”.
 - P.D.H.: “No porque sería malo para la salud y nos cansaríamos de comer siempre la misma comida”.
- Respecto a la segunda pregunta, todos los alumnos coinciden en su respuesta; todos ellos piensan que su alimentación es saludable, pero ninguno de ellos hace referencia a los nutrientes ni explica la importancia de todos ellos en nuestro organismo.
 - M.G.: “Mi alimentación es adecuada porque las comidas tienen cosas que nuestro cuerpo necesita”.
 - E.G.: “Sí porque como toda la alimentación que necesitamos”.
 - A.G.: “Sí porque a veces como verdura, carne y a veces chuches”.
 - S.C.: “Algunas veces sí y otras no, porque a veces como chuches y otras comida sana”.
 - D.A.: “Sí porque comemos fruta y otros vegetales”.
 - S.G.: “Sí porque son sanas y saludables”.
- En la pregunta número tres, sí que encontramos un 31% de alumnos (ocho alumnos) que quieren hacer referencia a la importancia de los nutrientes que aportan los alimentos; sin embargo, la mayoría de ellos, un 69%, atribuyen la necesidad de comer diferentes alimentos al crecimiento.
 - M.G.: “Porque nos ayuda a crecer”.
 - P.B.: “Porque si comes solo un tipo de alimento te pones malo”.
 - P.H.: “Porque si no, no crecemos”.
 - E.G.: “Porque necesitamos las sustancias que tiene cada alimento”.
 - P.D.H.: “Porque necesitamos varios tipos de nutrientes”.
 - L.B.: “Porque necesitamos grasas, nutrientes, sales y algunas calorías”.
- Respecto a la pregunta número cuatro, un 53,8% coinciden en la respuesta afirmando que nuestro cuerpo realiza la digestión y elimina los desechos; por otro lado, siete alumnos, un 27%, inciden en la absorción de nutrientes del filete; el resto de alumnos no coinciden en su respuesta y no argumentan racionalmente.
 - M.G.: “Pasa por el sistema digestivo y se digiere.”
 - E.G.: “Primero lo masticamos y seguidamente lo tragamos. A continuación lo digerimos. Al final lo expulsamos”.
 - L.C.: “Mientras lo digiere coge sus nutrientes”.
 - J.G.: “Nuestro cuerpo lo digiere y absorbe sus nutrientes.”
 - D.A.: “Lo disuelve”.
 - M.M.: “Que engordamos porque tiene grasa”.
- Referente a la quinta pregunta, la mayoría de alumnos (un 69,2%) inciden en la idea de que el filete llega al estómago, un 15,3% afirma que el filete “va a nuestro

cuerpo”; el resto asegura que llega a los intestinos. Como se puede observar ninguno de ellos comprende que los nutrientes de los alimentos llegan a nuestras células.

- M.G.: “Al estómago”.
- E.G.: “A nuestro cuerpo y lo que sobra lo expulsamos”.
- A.A.: “Al intestino delgado”.

- Respecto a la sexta pregunta, un 73% atribuye la respuesta al proceso de digestión; un 7,6% especifican que los alimentos llegan a distintas partes del cuerpo (siendo los que más se acercan a la respuesta correcta, sin llegar a mencionar el nivel celular); el resto de alumnos mencionan el aporte energético.

- M.G.: Digerirse.
- E.G.: “Seguir un proceso”.

- S.C.: “A diferentes partes del cuerpo”.

- D.A.: “Nos dan energía para movernos”.
- P.B.: “Nos ayudan a tener fuerzas”.

- En la séptima pregunta me encontré con gran variedad de respuestas. Un 23% de alumnos no ignoraban qué es un nutriente; un 19,2% afirmaba que un nutriente es un alimento; Algunos de ellos, un 34,6% explicaban que el cuerpo necesitaba nutrientes, pero no mencionaban dónde se encuentran. El resto de los alumnos sí se percataban de que los nutrientes se encuentran en los alimentos.

- D.A.: “Me suena pero no sé lo que es”.
- P.B.: “Conozco la palabra pero no me acuerdo de lo que es”.
- A.G.: “No lo sé”.

- A.A.: “Es un alimento que da fuerzas”.
- C.A. “Sí, es un alimento que nos da energía”.
- E.G.: “Es un alimento”.

- L.C.: ”Cosas buenas que coge nuestro cuerpo”.
- S.C.: “Lo que nos ayuda a ser grandes y fuertes”.
- P.H.: “Una cosa que ayuda a nuestro cuerpo”.

- M.G.: “Algo que lleva el alimento”.
- E.G.: “Sustancias que están en la comida”.
- J.G.: “Una parte de la comida que nuestro cuerpo necesita”.

- Respecto a la última pregunta, un 49% sí explicaba que los nutrientes se encuentran en los alimentos y, por lo tanto, alimento y nutriente no es lo mismo; por el contrario, el resto de alumnos sí afirmaban que alimento y nutriente son sinónimos.

- E.E.: “No porque un nutriente es una parte del alimento y el alimento es algo que comemos”.

- M.G.: “No porque un alimento es algo que se come y un nutriente es algo que necesita nuestro cuerpo”.
- E.G.: “No porque un nutriente es una sustancia y un alimento es algo que comemos y bebemos.”
- A.A.: “Sí, porque dan fuerzas y energía”.
- C.A.: “Sí porque el nutriente y el alimento nos alimentan.”

Como se puede observar, y a pesar de que los alumnos habían tomado contacto con dicha temática anteriormente en la asignatura de Science, los niños presentan dificultades a la hora de diferenciar entre alimento y nutriente; la mayoría de los alumnos atribuyen la necesidad de comer diferentes alimentos al crecimiento, sin mencionar los nutrientes presentes en estos; no parecen comprender el proceso de digestión ni su función en el organismo y, además, no perciben la función que desempeñan los nutrientes en nuestro cuerpo.

Durante el transcurso de la unidad didáctica y a medida que los alumnos iban avanzando en la resolución de actividades, observé cómo en algunos grupos la corrección de sus ideas previas se llevaba a cabo con más precisión que en otros. Aun así, la comprensión de conceptos y la asimilación de nuevos contenidos era notable en todos ellos.

A continuación expondré algunos ejemplos clasificando las respuestas en tres subgrupos: el primer subgrupo correspondiente a dos equipos de trabajo del aula cuyo nivel era más aventajado, el segundo correspondiente a dos equipos de trabajo de alumnos de un nivel estándar y, un tercer subgrupo correspondiente a dos equipos de trabajo de menor nivel.

- En la encuesta inicial pude visualizar y he mostrado en los resultados anteriores, cómo los alumnos no atribuían a la idea de llevar a cabo una alimentación saludable el obtener todos los nutrientes de los distintos tipos de alimentos. Durante la realización de actividades, de nuevo se retomó dicha cuestión, preguntando a los alumnos por una solución para resolver un caso en el que una persona se encontraba débil porque llevaba una dieta hiperproteica. Todos los alumnos relacionaban los problemas de salud de Laura con la alimentación incorrecta que Laura mantenía, y por tanto, con la falta de nutrientes.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

- A.G.: “Creo que sí porque necesita más nutrientes. La recomiendo que coma otros alimentos porque llevan distintos tipos de nutrientes. Además hay que comer cosas distintas, no siempre lo mismo. Me parece que la sentaría bien comer cosas variadas y hacer más deporte para adelgazar, así llegará a ser modelo que es su sueño”.

- V.G.: “Sí, porque necesita todos los demás nutrientes. Yo le recomendaría que añadiría a sus dietas más nutrientes, y después de descansar que haga ejercicio para conseguir su sueño de ser modelo más fácilmente. Me parece que sí podría ser modelo y a la vez poder jugar con sus amigos sin estar tan cansada como antes”.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

- L.C.: “Sí, creo que estos síntomas son consecuencia de la dieta de Laura porque no tiene fuerzas en su cuerpo. Le recomendaríamos que comiera de todo para que su cuerpo tuviese todos los nutrientes”.
- P.A.: “Creo que lo que la está pasando a Laura está relacionado con su dieta. Opino que debería dejarla si no quiere ponerse enferma. Yo la recomiendo comer más cosas y hacer ejercicio. Así estaría delgada y saludable.”

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

- A.A.: “Creo que debería comer un poco de fruta, verdura, pasta etc. Laura se está debilitando mucho porque no está siguiendo una dieta de todo. Yo la recomiendo comer de todo”
 - S.G.: “Aunque quiera adelgazar tiene que comer de todo. Si quiere ser modelo tiene que comer otros alimentos con más nutrientes”.
- Al comenzar a resolver actividades cuyo objetivo era la clasificación de los alimentos según los nutrientes que estos poseían, encontré dificultades en la clasificación de la leche como alimento con proteínas (ya que algunos alumnos solo la clasificaban como alimento con lípidos); la fruta como alimento con glúcidos (ya que la mayoría reconocía la fruta como fuente de vitaminas y agua, pero no de glúcidos); las legumbres como fuente de proteínas (en la mayoría de casos confundidas como vegetales, por lo que atribuían a las legumbres como fuente vitamínica); y la carne como fuente de lípidos y no proteica.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

E.G.:

- Glúcidos: pan, plátano, fresa, tortitas.
- Lípidos: mantequilla, aceite, tortitas, plátano y huevos.
- Proteínas: pescado, carne, huevos y leche.
- Sales minerales y vitaminas: zumo de naranja natural, plátano, fresa, zanahorias, pescado, agua, lechuga y guisantes.
- Agua: jarra de agua, guisantes, zumo de naranja natural, fresa, plátano y leche.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

S.C.:

- Glúcidos: pan y guisantes.
- Lípidos: leche, tarta, mantequilla y aceite.
- Proteínas: huevos, carne y pescado.
- Sales minerales y vitaminas: fresa, plátanos, zumo de naranja natural.
- Agua: jarra de agua y zanahorias.

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

P.B.:

- Glúcidos: pan y pescado.
- Lípidos: mantequilla y tortitas.
- Proteínas: fresas, plátanos, zanahorias, lechugas, guisantes.
- Sales minerales y vitaminas.
- Agua: agua, zumo, leche y aceite.

- En un primer momento los alumnos atribuían el problema del almacenamiento de grasa, es decir, engordar, a una alimentación a base de glúcidos; sin embargo, con el transcurso de la unidad, pude observar como comprendían que esto se produce cuando nuestro organismo no gasta todo lo que ingiere.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

E.G.: “Porque los glúcidos y lípidos le proporcionan grasas y como no las quema se acumulan y su peso aumenta”.

A.G.: “Porque el chocolate y los dulces le proporcionan calorías que no quemaba y engordaba”.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

V.G.: “Porque si pasa ocho horas en el ordenador al día y no hace ejercicio engorda rápidamente”.

P.A.: “Porque pasa ocho horas frente al ordenador y sentado y por eso engorda rápidamente, sobre todo si solo come alimentos con grasas”.

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

P.B.: “Porque ha comido muchas grasas”.

L.B.: “Porque debería haber comido menos grasas y hacer más ejercicio”.

- Otro de los problemas con lo que me encontré, se produjo cuando observé que los alumnos clasificaban las proteínas no solo como nutriente esencial para los huesos y

músculos, sino como fuente de energía (idea errónea). Durante el trascurso pude observar cómo se producía este cambio conceptual en el grupo.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

P.D.H.: “Porque no ha calentado y no ha comido los suficientes nutrientes. No tenía suficiente energía. Las proteínas le han proporcionado articulaciones fuertes y estar sano, pero no energía”.

A.G.: “No ha comido suficiente comida para estar fuerte y tener energía. Por las proteínas tiene los músculos fuertes, pero no tiene energía para hacer la carrera”.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

L.B.: “Porque no ha comido demasiados glúcidos y le falta energía porque solo come proteínas. Por eso está débil y sin energía, por no comer glúcidos y lípidos”.

C.A.: “Porque corría mucho y no comía glúcidos y lípidos, solo proteínas que le formaban los tejidos”.

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

D.A.: “Porque le falta energía porque no ha comido glúcidos y grasas”.

P.B.: “Porque se ha forzado mucho y se ha hecho daño. Las proteínas le han proporcionado fuerza en los tejidos”.

Durante el desarrollo de actividades posteriores observé que el concepto de proteína como nutriente esencial para el crecimiento de músculos y huesos y no como fuente de energía estaba siendo asimilado.

- Continuamos resolviendo casos en equipo y, al corregirlos, me asombré de cómo los alumnos clasificaban correctamente los alimentos según los nutrientes que estos contenían, es decir, el cambio conceptual se estaba llevando a cabo con éxito.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

- P.A.: “Unas magdalenas, un bote de miel y caja de galletas de chocolate aportan lípidos y carbohidratos. Están dentro de la dieta mediterránea pero solo ocasionalmente. Son buenos si los comemos ocasionalmente pero son malos si los comemos habitualmente.

Un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor aportan sales minerales, vitaminas, proteínas y agua. Están dentro de la dieta mediterránea porque están en la pirámide de la alimentación. Se pueden comer a diario porque las proteínas no se almacenan”.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

- L.B.: “Unas magdalenas, un bote de miel y caja de galletas de chocolate aportan glúcidos, lípidos y vitaminas. No pertenecen a la dieta mediterránea y hay que consumirlos de vez en cuando.
Un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor aportan los siguientes nutrientes: el pollo y el lenguado proteínas y vitaminas. Forman parte de la dieta mediterránea y se consumen a diario”.

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

- A.A.: “Unas magdalenas, un bote de miel y caja de galletas de chocolate aportan glúcidos, lípidos y vitaminas. No están dentro de la dieta mediterránea. Son buenos para la salud si los comes de vez en cuando.
Un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor aportan proteínas y vitaminas. Sí están en la dieta mediterránea y se comen a diario”.
- Del mismo modo, en el cuestionario inicial observamos cómo muchos niños no atribuían un buen estado de salud con llevar a cabo una alimentación nutricional correcta. Con el transcurso de la unidad esta idea se fue corrigiendo.

Alumnos pertenecientes al grupo de mayor nivel:

- E.G.: “Esta dieta no es saludable porque nada más come proteínas y además de esto necesita glúcidos, lípidos y vitaminas. Necesita más alimentos reguladores. No come los suficientes nutrientes y cada nutriente tiene una función y le falta consumir más calorías.
- J.G.: “No es saludable porque necesita más nutrientes. Pensamos que tiene un problema de salud porque no consume las calorías que necesita y le faltan más nutrientes en su alimentación”.

Alumnos pertenecientes al grupo de nivel medio:

- E.E.: “Debería comer alimentos más variados con distintos nutrientes. Cada alimento tiene unas vitaminas diferentes. Tiene un problema de salud porque no come los suficientes nutrientes y le falta más energía”
- L.C.: “A parte de proteínas necesita glúcidos y lípidos. No come los suficientes nutrientes y cada nutriente tiene una función. Le falta también más energía”.

Alumnos pertenecientes al grupo de menor nivel:

- T.E.: “Esta dieta no es saludable porque solo come proteínas y necesita de todo. Necesita comer más nutrientes para no tener problemas de salud”.
- M.A.: “No es saludable porque solo come proteínas y tiene que comer de todo. Además gasta mucha energía y tiene problemas de salud.”

Finalmente se procedió a facilitar a los alumnos **un cuestionario individual final** con el objetivo de visualizar qué ideas previas (erróneas) habían sido modificadas, qué contenidos habían sido comprendidos y qué conceptos habían sido asimilados.

A continuación se mostrará cada cuestión planteada con los correspondientes resultados obtenidos, en los cuales se puede observar un gran cambio positivo en la comprensión del proceso de nutrición.

1. La nutrición consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

Todos los alumnos reconocen la afirmación como errónea y la mayoría de ellos explica que no es la nutrición, sino la alimentación lo que consiste en comer y beber.

- M.G.: “La alimentación consisten en ingerir alimentos, es decir, comer y beber”.
- P.D.H.: “Es en la alimentación”.
- S.G.: “La alimentación es comer y beber, la nutrición son muchas más cosas”.

Como se puede observar, en la encuesta inicial no todos los alumnos distinguían entre un alimento y un nutriente; al final de la secuencia planteada distinguen claramente los conceptos de nutrición y alimentación.

2. Los nutrientes, únicamente pueden clasificarse, en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y vitaminas.

La mayoría de los alumnos, un 73% reconocen la afirmación como errónea, ya que a lo largo de la unidad se ha trabajado el agua y el oxígeno como nutrientes esenciales. El resto de alumnos no terminan de asimilar dichos contenidos.

- S.C.: “También hay agua y oxígeno”.
- R.B.: “También oxígeno y agua”.
- E.G.: “Sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas, agua y oxígeno”.

Puedo percibir como dichos contenidos han sido asimilados por los alumnos, quienes los reconocen y exponen con precisión.

3. Alimentos y nutrientes son lo mismo.

Un 92,3% de los alumnos afirman que dicha cuestión es errónea. Muchos de ellos exponen que los nutrientes son sustancias que se encuentran en los alimentos y, por tanto, alimento y nutriente no son sinónimos. Tan solo dos alumnos, un 7,6%, no reconoce como errónea la afirmación presentada.

- T.E.: “Alimentos son una cosa y nutrientes son otra”.
- M.A.: “Los nutrientes van dentro de los alimentos”.
- L.C.: “Los nutrientes están dentro de los alimentos”.

- M.M.: “Los alimentos son lo que comemos y los nutrientes están dentro de los alimentos”.

En la encuesta inicial se exponía como algunos alumnos no diferenciaban entre ambos conceptos. De nuevo podemos contemplar que el cambio conceptual ha sido positivo.

4. El 18% de nuestro cuerpo es agua.

Otro de los conceptos que se trabajó con los alumnos fue la importancia del agua en nuestro organismo, ya que un 65% de nuestro cuerpo es agua y necesitamos obtenerla de los alimentos que ingerimos y del líquido que bebemos.

Un 92,3% de los alumnos reconoce esta afirmación como falsa, incidiendo en la idea de que más de la mitad de nuestro organismo está compuesto por agua. El resto afirman que la cuestión es cierta.

- P.A.: “El agua es lo más importante, por lo tanto hay lo que más”.
- J.G.: “El 65% de nuestro cuerpo es agua”.
- M.A.: “Es más del 50%”.

5. Un organismo en perfecto estado de salud usa las proteínas como fuente de energía.

Como se ha mostrado en el trascurso de la secuencia didáctica, algunos alumnos encontraban dificultades para comprender que las proteínas no actuaban como fuente principal de energía.

En el cuestionario final un 69,2% de los alumnos reconoce la afirmación como errónea, lo que indica que el concepto ha sido comprendido y asimilado por la mayoría de niños. Por el contrario, encontramos un 30,7% que no ha asimilado correctamente el concepto de proteína.

- R.B.: “No, los que aportan energía son los glúcidos y lípidos”.
- M.G.: “Un organismo en perfecto estado de salud usa los glúcidos como fuente de energía”.
- P.D.H.: “No, las proteínas forman los tejidos”.
- J.G.: “No, usa los glúcidos y los lípidos”.

6. Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación pueden aparecer problemas de salud.

En el cuestionario inicial se mostraba la dificultad de los alumnos para comprender que una alimentación correcta consistía en obtener todos los nutrientes necesarios para que nuestro organismo goce de buena salud. Un 96,1% de los alumnos reconoce esta afirmación como correcta, por lo que se observa que han comprendido y rectificado dicha idea previa errónea. Tan solo un alumno ha marcado la cuestión como errónea exponiendo lo siguiente:

- S.G.: “Solo nos pasa eso en la nutrición”.

Por la respuesta del alumno podemos deducir que al leer la afirmación no ha comprendido bien lo que esta exponía.

7. El cuerpo humano no está siempre en funcionamiento, descansa cuando estamos dormidos.

Un 84,6% de los alumnos reconoce que la afirmación es errónea, ya que nuestro cuerpo nunca deja de funcionar y por ello es de vital importancia obtener de los alimentos todos los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento del organismo. Tan solo cuatro alumno, un 15,3% no ha respondido correctamente.

- A.A.: “Funciona las 24 horas del día”.
- L.B.: “Trabaja las 24 horas del día”.
- P.H. “El cuerpo humano está siempre en funcionamiento”.
- T.E.: “EL cuerpo nunca descansa”.
- J.G.: “No porque cuando dormimos seguimos respirando y nos movemos”.

8. La leche, el pescado y las legumbres están en el mismo grupo en la rueda de los alimentos.

En el transcurso de la unidad se mostraba la dificultad de algunos alumnos para reconocer las legumbres como alimentos proteicos dentro del grupo de la leche y sus derivados, el pescado, la carne y los huevos.

En el cuestionario final un 42,3% de los alumnos reconoce que la afirmación es correcta; el resto de los niños siguen mostrando dificultades para reconocer las legumbres como fuente de proteínas, lo que nos indica que dicho concepto no ha quedado comprendido en su totalidad.

- J.G.: “La leche y el pescado tienen proteínas, las legumbres no”.
- M.G.: “La leche, el pescado y las legumbres no están en el mismo grupo de alimentos”.
- L.B.: “No porque la leche y el pescado tienen proteínas pero las legumbres no.”

9. Una dieta equilibrada es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades.

De nuevo se retoma la idea de alimentación saludable como la forma de obtener todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita para realizar sus funciones vitales.

Un 96,15% de los alumnos coinciden en afirmar que la cuestión es correcta, lo que nos indica que el concepto ha sido trabajado, comprendido y asimilado. Tan solo una alumna ha clasificado la afirmación como errónea exponiendo lo siguiente:

- L.C.: “Porque no se comen casi glúcidos y la energía que aportan la necesitamos”.

10. Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida llamada kilogramos.

En el aula se planteó una actividad de análisis de etiquetas. Previamente se había trabajado el concepto de caloría llevando a cabo una búsqueda en páginas web de internet y elaborando, posteriormente, un mural.

Un 61,5% de los alumnos reconoce la afirmación como errónea, aclarando con precisión que la medida que indica la cantidad de energía es la caloría. El resto de alumnos no reconocen dicha cuestión como errónea.

- E.G.: “Llamadas calorías”.
- V.G.: “Son las calorías”.
- A.G.: “Lo medimos en calorías”.
- C.A.: “Los kilogramos sirven para saber lo que pesamos las personas y las cosas”.

11. La única función que cumple el agua en nuestro organismo es mantenernos hidratados.

Como se ha expuesto en preguntas anteriores, uno de los conceptos trabajados y en el que se ha insistido a lo largo del desarrollo de unidad didáctica, es la importancia del agua en nuestro organismo, reconociendo este como nutriente esencial que nos mantiene hidratados y regula la temperatura corporal.

Un 80,7% de los alumnos reconoce la afirmación como errónea añadiendo a la cuestión planteada una respuesta más completa y correcta, lo que indicia que el concepto ha sido bien comprendido y asimilado por casi todos los alumnos. Tan solo cinco alumnos, es decir, un 19,2 % ha afirmado que dicha cuestión es cierta.

- J.G.: “También nos hidrata y regula la temperatura del cuerpo”.
- P.H.: “Otra función que cumple es mantenernos hidratados”.
- T.E.: “También mantiene la temperatura de nuestro cuerpo”.
- A.A.: “Nos mantiene hidratados y regula nuestro cuerpo”.

12. Cuando finaliza la digestión los nutrientes se absorben en los intestinos y se quedan en las paredes intestinales.

En la encuesta inicial pudimos comprobar cómo los alumnos no comprendían la nutrición a nivel celular, puesto que la mayoría de ellos afirmaba que los nutrientes llegaban a nuestro estómago o al intestino y no a las células, como sería correcto señalar.

A lo largo de proceso se fue conduciendo a los alumnos hacia el cambio conceptual mediante vídeos, explicaciones y resoluciones de casos prácticos. En dicha evaluación final que estamos comentando, se puede corroborar que los alumnos comprenden la importancia de los nutrientes para nuestras células, ya que un 96,1% afirma que la cuestión planteada es errónea, y tal solo una alumna señala como correcta dicha afirmación.

- E.G.: “Van a las células”.
- A.G.: “Se van a las células”.
- E.G.: “Cuando finaliza la digestión se absorben en las células”.
- S.G.: “Algunos se expulsan y otros van a las células”.

13. La fruta, la verdura y los cereales son alimentos plásticos.

A lo largo de la unidad, los alumnos, a partir de un texto facilitado por el docente, elaboraron un esquema sobre los alimentos plásticos, reguladores y energéticos. Un 69,2 % señala la afirmación como errónea, lo que no proporciona la información necesaria para observar que casi todos los alumnos han comprendido la clasificación de los alimentos según las funciones que cumplen en nuestro organismo; por otro lado, un 30,7% no termina de comprender a fondo dicha clasificación y afirman que la cuestión planteada es cierta.

- L.C.: “No, la fruta, la verdura y los cereales no son alimentos plásticos”.
- P.B.: “No, la fruta y la verdura son alimentos reguladores y no plásticos”.
- A.G.: “La carne el pescado los huevos y la leche son alimentos plásticos”.

14. La fibra es un glúcido que nuestro cuerpo no necesita para funcionar pero es muy útil porque nos ayudar a eliminar los desechos que nuestro cuerpo no necesita.

Cuando elaboré la secuencia didáctica planteada, creí importante que los alumnos comprendiesen el concepto de fibra alimentaria, actualmente tan presente en multitud de alimentos que anuncian los medios de comunicación y los supermercados. Por todo ello se dedicó un caso práctico a partir del cual los alumnos comprenderían la importancia de la fibra en la limpieza de nuestro organismo.

Un 92,3 % afirman que la afirmación planteada es cierta, lo que nos indica que la mayoría de alumnos ha comprendido y asimilado dicho concepto; tan solo un 7,6% no señala como correcta dicha cuestión, pero por los comentarios que han sugerido (especificados a continuación), creo que el enunciado no ha sido bien planteado, puesto que los alumnos se han podido confundir con la expresión “no la necesita”.

- P.A.: “Nuestro cuerpo sí que la necesita”.
- M. G.: “Nuestro cuerpo necesita este glúcido para limpiar”.

15. En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor y el respiratorio.

Una vez comprendido y asimilado el concepto de nutrición, era de vital importancia tener en cuenta todos los aparatos de nuestro organismo que intervienen en ella. De un modo deductivo y racional, los alumnos trabajaron y comprendieron cómo intervenían cuatro de los aparatos que nuestro cuerpo contiene y no solo uno o dos, (el digestivo y el excretor) como muchos afirmaban en la encuesta inicial.

Un 69,2% de los alumnos, señalaban la afirmación como errónea argumentando que el aparato circulatorio también interviene en el proceso de nutrición. Tan solo ocho alumnos, un 30,7% afirman que la cuestión es cierta. Con estos datos obtenidos se puede corroborar que casi todos los alumnos comprenden el proceso de nutrición así como los aparatos que intervienen en él.

- E.G.: “En la nutrición intervienen cuatro aparatos: el digestivo, el excretor, el circulatorio y el respiratorio”.
- V.G.: “También interviene el circulatorio”.
- R.B.: “Y el circulatorio también”.

En resumen, considero que la respuesta a la primera pregunta de investigación planteada (¿En qué medida la secuencia didáctica diseñada, de acuerdo a un modelo de cambio conceptual, es efectiva para promover mejoras en las ideas previas (erróneas) de los alumnos respecto a la nutrición y la alimentación?) ha sido satisfactoriamente resuelta.

Los mayoría de los alumnos han conseguido modificar sus ideas erróneas acerca de la nutrición y la alimentación: pueden distinguir entre alimentación y nutrición, así como entre alimentos y nutrientes (92,3%), incluyendo al agua y el oxígeno como nutrientes esenciales (73%) y siendo capaces de identificar los diversos nutrientes en los alimentos así como sus funciones (aunque la mayor dificultad siguió presentándolo el tema de las proteínas – el 30,8% siguió considerando las proteínas como fuente de energía y sólo el 42,3% identificaba correctamente a las legumbres como fuentes de proteínas). Son capaces de identificar los aparatos que intervienen en el proceso de nutrición, indicar la función de estos dentro del transcurso y su relación a nivel celular; Además consiguen relacionar los problemas de salud de diferentes situaciones trabajadas con los malos hábitos alimenticios, identificando correctamente el tipo de nutriente ausente en las dietas presentadas (96,1%).

7.3. RESULTADOS ATENDIENDO A LA SEGUNDA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Una vez expuestos y comentados los resultados que dan respuesta a la primera pregunta de investigación, se mostrarán los resultados correspondientes a nuestra segunda pregunta de investigación:

¿Qué efecto producen en el trabajo y motivación de los alumnos las diferentes estrategias utilizadas (trabajo grupal, poco utilizado por los alumnos de este grupo; análisis de casos y pequeñas indagaciones)?

a) **Resolución de casos prácticos relacionados con el entorno cotidiano.**

Tras elaborar algunas actividades y pensar cómo podía familiarizar a los alumnos con la temática de nutrición, surgió la idea de plantearles diversas situaciones familiares para ellos, en los que debían ser los protagonistas de la actividad y resolver el caso o conflicto que se les planteaba.

Para ellos se redactaron diversos casos (adaptados de un trabajo final de una asignatura de tercer curso) que fueron presentados a los niños durante las diferentes etapas del proceso de cambio conceptual.

Se plantearon casos para extraer sus ideas previas, se plantearon casos durante el proceso para afianzar nuevos conocimientos y conducir ese cambio y se plantearon casos como evaluación del proyecto.

Todos los casos fueron trabajados en grupos de cuatro componentes y permitían observar al docente dónde los niños encontraban mayores dificultades o qué contenidos no terminaban de comprender, por lo que era muy fácil retomar continuamente todos los nuevos conceptos, ya que servían como explicación y ayuda para comprender sucesivos contenidos.

Tengo que reconocer, que en un principio no estaba segura de que el planteamiento de casos fuera a funcionar con alumnos de 4º curso de Educación Primaria; en primer lugar porque no sabía si trabajando en grupo los alumnos se concentrarían y participarían en la resolución del problema, y en segundo lugar porque dudaba si el trabajar con casos cotidianos iba a fomentar la comprensión y aplicación de los nuevos conceptos o, por el contrario, iba a desviar su atención al campo de lo que ya sabían.

Tras llevarlo a cabo estoy muy satisfecha y muy contenta de haber llevado esta iniciativa al aula porque ha funcionado muy satisfactoriamente. **Los niños no solo aplicaban lo que iban aprendiendo, sino que lo relacionaban con lo que ya sabían y sentían curiosidad por saber “qué más había”.**

Respecto al trabajo en equipo todo ha funcionado muy bien, **todos trabajaban juntos**, puesto que aunque la resolución se llevaba a cabo en grupo, yo facilitaba a cada uno una hoja con el caso que debían resolver, de este modo **todos debían implicarse**.

Creo que trabajar de esta manera **ha fomentado el aprendizaje, la motivación, las relaciones entre compañeros y el interés por las actividades**. Es una pena que muchos profesores no lo lleven a cabo ni se atrevan a probarlo en sus aulas.

A continuación expondré dos casos resueltos de dos de los seis grupos con los que he trabajado en el aula. En dicho caso se puede observar cómo se conduce a los alumnos

hacia el cambio conceptual y cómo estos analizan, comprenden y relacionan contenidos de forma coherente y racional.

HACIENDO LA COMPRA

Marta es una madre de familia de 42 años, como todos los lunes ha ido al supermercado y ha comprado un paquete de magdalenas, un bote de miel, y una caja de galletas rellenas de chocolate.



- Ⓒ ¿Qué información nutricional aparecerá en las etiquetas de los productos que ha comprado?

B Los nutrientes y el valor energético.

- Ⓒ ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?

B Magdalenas: glúcidos y lípidos. Miel: glúcidos y vitaminas.
Galletas de chocolate: glúcidos y lípidos.

- Ⓒ ¿Están dentro de la dieta mediterránea?

B No están en la dieta mediterránea.

- Ⓒ ¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?

B De vez en cuando.

- Ⓒ ¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?

B Si comemos muchos son perjudiciales porque las calorías no se deben acumular, pero si comes un poco cada semana te dan energía.

También ha comprado un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor.

- Ⓒ ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?

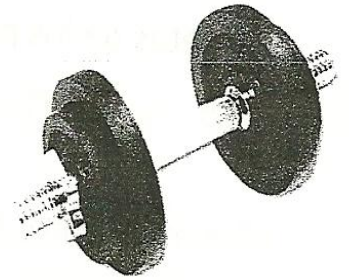
B Pollo: proteínas y lípidos.
Lenguados: proteínas.
Naranjas: glúcidos, vitaminas, agua.
Coliflor: vitaminas.

- Ⓒ ¿Forman parte de la dieta mediterránea?

B Sí forman parte.

PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA

Pedro, es un adolescente de 15 años, vive por y para su cuerpo. En este momento está un poco más delgado de lo que debería para su edad y altura. Cada día se está obsesionando más para conseguir su objetivo. Para ello, sigue una alimentación principalmente a base de proteínas; creyendo que engordará libre de grasa y conseguirá un cuerpo 10.



La dieta de Pedro se basa en comer mucha carne baja en grasa, pescado, lácteos bajos en grasa; sin embargo, solo come glúcidos una vez por semana, y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares. Eso sí, Pedro no escatima la cantidad y hace un mínimo de cinco comidas diarias. Además tiende a leer muchos foros de internet y de ahí obtiene muchas recetas y trucos alimenticios.

Pedro está contento porque está engordando y comienza a vestirse con ropa más ajustada para enseñar su cambio, por lo que le supone poco esfuerzo seguir esta dieta al ver cambios tan rápidamente; poco a poco se empieza a obsesionar; sin embargo, sus amigos notan que Pedro está bajo de defensas, incluso se mareó un par de veces jugando un partido de fútbol con ellos. También comienza a ponerse enfermo a menudo; sus padres y profesores están empezando a preocuparse por su estado de salud.

Pedro a estas cosas tan importantes les resta importancia y cree que sigue una dieta correcta y adecuada para su salud; niega cualquier problema que pueda tener.

¿Creéis que la alimentación de Pedro es saludable?

❌ No, porque nada más come proteínas y además de esto necesita glúcidos, lípidos y vitaminas.

¿Creéis que con su dieta consigue las vitaminas necesarias para un correcto funcionamiento del organismo?

❌ No, porque necesita más alimentos reguladores.

❌

Pedro sigue las indicaciones que le dicen en el gimnasio al que asiste ¿podemos considerar que tiene una dieta adecuada para su gasto energético diario?

❌ No, porque necesita glúcidos y lípidos.

¿Pensáis que Pedro puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?

❌ Sí, porque no come los suficientes nutrientes y cada nutriente tiene una función y le falta consumir más calorías.

¿Qué opináis de buscar la información en foros de internet?

❌ Pues que si en los foros hace caso a un médico pues no está bien pero si hace caso a una o a uno que tiene ni idea pues me parece mal.

b) La asimilación de los nuevos contenidos de forma transversal

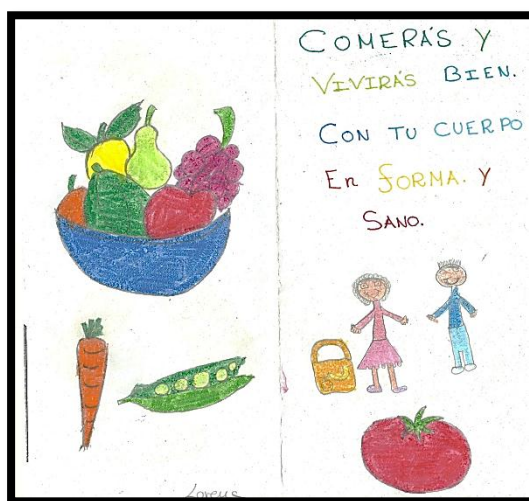
Aprovechando que en la asignatura de lengua y literatura se presentó a los alumnos la elaboración del folleto y la creación de eslóganes publicitarios, me pareció una buena oportunidad para trabajar dichos contenidos aplicando los conceptos trabajados hasta entonces en la secuencia didáctica de nutrición.

Se retó a los alumnos en la elaboración de un folleto cuyo contenido debía animar a asistir a una charla sobre alimentación saludable y cuyo eslogan debía llamar la atención del público y atraerles hacia la lectura de dicho folleto.

Quedé altamente sorprendida con el resultado de la actividad descrita. Los alumnos plasmaron en el contenido del folleto multitud de conceptos que estaban siendo asimilados, se podía ver a simple vista un gran esfuerzo, tanto en la creación del eslogan como en las ilustraciones y las explicaciones plasmadas; por supuesto, fue consecuencia de la presentación de la actividad, que fomentó su motivación, despertó su interés, premió su creatividad e iniciativa y evaluó, de la misma manera, su comprensión y asimilación de los nuevos contenidos.

A continuación mostraré algunos de los eslóganes creados por los alumnos, en los que se puede apreciar cómo invitan al lector a interesarse por el interior del folleto, ya que muchos de ellos contienen rima pegadiza a la vez que presentan la nutrición como un proceso de gran importancia para nuestro organismo.

- A.G.: “La alimentación es el motor del corazón”.
- P.D.H.: “Si comes sano, no te ocurrirá nada malo”.
- E.G.: “Sanos y fuertes con todos los nutrientes”.
- L.C.: “Comerás y vivirás bien con tu cuerpo en forma y sano”.
- R.B.: “Aprende a comer y te sentirás muy bien”.



Como he explicado anteriormente, en la mayoría de los folletos creados por los alumnos de 4º de E.P.O. se puede percibir cómo los nuevos contenidos están siendo comprendidos y asimilados, al mismo tiempo que se produce en ellos un cambio conceptual perfectamente observable.

Os invitamos a que venzáis a la charla sobre la alimentación

Los monitores os guiarán por los laboratorios para que veáis los nutrientes que necesita nuestro cuerpo.

También daremos los tipos de nutrientes.

Hablaremos que nos aportan los nutrientes: proteínas, glúcidos, lípidos, sales minerales, vitaminas y el agua.

Aprenderemos las cantidades necesarias de nutrientes, que nuestro cuerpo necesita

Se realizará al final de la visita un cuestionario sobre lo que se ha aprendido.

Hola, os ponemos donde es la fecha, el día y la hora.

Hora: 6:00 a 9:30.

Día: 25, 26, 27 y 28

Donde: En el colegio de la Vera Cruz.

Fecha de comienzo: 25 marzo.

Caloría: son la unidad de medida que se usa para saber la cantidad de energía que nuestro organismo requiere para funcionar adecuadamente, el problema comienza cuando gastamos más calorías de las que consumimos y acumulamos el exceso de calorías, (energía) en forma de grasa.

Este es un contenido, además de... aprender los nutrientes como: glúcidos, lípidos, agua, oxígeno, proteínas..., aunque también sabrás de los alimentos saludables. Que son las calorías y dieta mediterránea...

verás copiar de ...

Anímate!!!

Fecha: 19 de marzo.

Salida y llegada: de 5:30 a 7:30.

Días: jueves y sábados.

Precio: 25€ al mes.

Platos: 20.

Lugar: Colegio Vera Cruz.

COME TODOS LOS NUTRIENTES Y ADIÓS A ALGUNAS ENFERMEDADES.



El sábado 5 de mayo habrá una charla de los nutrientes a las 18:30.

- Será en el colegio Vera Cruz de Aranda de Duero.
- Solo costará 2€ 5cent.



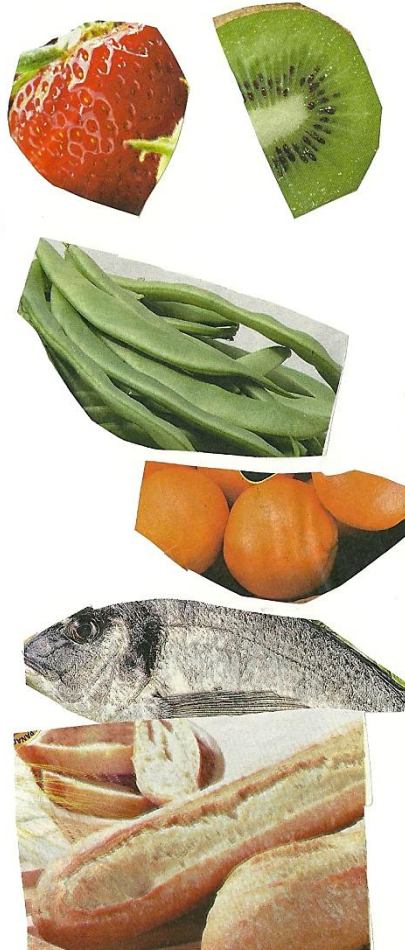
Para Tener Un
Corazón Sano
Come Frutas Y
Hortalizas.

Se hablará de los siguientes nutrientes: lípidos, glúcidos, agua, vitaminas, sales minerales y oxígeno. También recomendaremos algunas comidas para que coman más cantidad o menos.



SE VA A INFORMAR:

- ¿QUÉ ES UN NUTRIENTE?
- ¿QUÉ ALIMENTOS NECESITAMOS COMER?
- ¿QUÉ SON LOS GLÚCIDOS, SALES MINERALES, LÍPIDOS?
- ¿NECESITAMOS BEBER AGUA TODOS LOS DÍAS Y CUÁNTO?



Sanos y fuertes con todos los nutrientes



Completa zira dieta equilibrada con todos los nutrientes.

c) Indagación en el aula

La indagación en el aula fomenta la motivación de los alumnos, despierta su interés por conocer y descubrir el porqué de las cosas, conduce a la reflexión y el razonamiento e incluye la manipulación y experimentación dentro del aula; lo que la convierte en un excelente recurso para llevar a cabo durante el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Tras elaborar la secuencia didáctica planteada anteriormente sobre la nutrición y los buenos hábitos alimenticios, reparé en la importancia de la higiene (tanto personal como de los alimentos) en la prevención de enfermedades.

Con el objetivo de fomentar en los alumnos unos buenos hábitos de higiene y concienciarles de la importancia de llevar a cabo un lavado adecuado (tanto de las manos como de los alimentos que ingerimos), surgió la idea de presentar dichos contenidos mediante una actividad que siguiese la metodología de indagación.

Para ello se facilitó a los alumnos una ficha en la que se les pedía que, en parejas, respondiesen a algunas cuestiones (con el objetivo de descubrir sus ideas previas) y además rellenasen una tabla en la que se habían planteado una serie de problemas a los que había que fijar una hipótesis. Previamente a la actividad, se les presentó un pequeño PowerPoint a través del cual se pretendía extraer algunas ideas previas presentes en la mente de los niños, al mismo tiempo que se comentó los tipos de microorganismos existentes.

A continuación se procedió a realizar, en el laboratorio, los estudios que se habían planteado previamente en la tabla, introduciendo los alumnos sus manos (con las características correspondientes) en recipientes que contenían gelatina neutra.

Tras esperar entre cinco y seis días para corroborar los resultados, los alumnos pudieron comprobar cuáles de sus hipótesis se habían corroborado y cuáles no.



Los alumnos, desde un primer momento de entusiasmaron con la actividad, queriendo observar cada día los recipientes y mostrando una gran iniciativa a la hora de observar con sus lupas los resultados obtenidos. Fue una actividad muy gratificante para ellos.

A continuación mostraré un ejemplo de las tablas que los alumnos rellenaron (anteriormente a la observación de los resultados y posteriormente).

PREVIAMENTE A LA OBSERVACIÓN DE RESULTADOS

DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LOS MICROBIOS

- **¿Sabes qué es un microbio? ¿Qué piensas que puede ser?**

Si, es un microbio muy pequeño que tiene buenas enfermedades o malas.

- **¿Dónde o cómo nacen los microbios?**

Los microbios se reproducen.

- **¿Dónde viven los microbios?**

Algunos en el suelo y los otros al nuestro alrededor.

- **¿Cómo influyen los microbios en la vida de las personas?**

Unos son malos y otros buenos.

ESTUDIOS	HIPÓTESIS	
	¿DÓNDE HABRÁ MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS	Manos Sucias	Porque los microbios están en las cosas sucias.
MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano el de manos con alcohol	Gel de manos con alcohol	Porque lleva desinfectante..
RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO	El frío	Porque si la carne o el pescado crudo está destapado los microbios entran dentro.
RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO	Destapado	Porque los microbios se meten dentro.

POSTERIORMENTE A LA OBSERVACIÓN DE RESULTADOS

ESTUDIOS	RESULTADO DE LOS ESTUDIOS / COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	
	¿DÓNDE HAY MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
5. MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS	Sucias	Porque más suciedad más bacterias.
6. MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano 	Servilleta	Porque con la servilleta solo se seca la piel y no los arrastra.
7. RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO	Calor	Porque más calor los microbios se reproducen.
8. RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO	Destapado	Porque se meten los microbios que hay a nuestro alrededor.

d) Elaboración de póster y murales

Otro tipo de recurso al que recurrí durante la secuencia didáctica fue la elaboración de póster y murales.

En una de las ocasiones, la actividad se presentó a los alumnos de manera transversal. En la clase de matemáticas se estaba trabajando con las unidades de medida de masa, (es decir, el gramo como unidad principal, y sus correspondientes medidas anteriores y posteriores al gramo). En ello vi la oportunidad de familiarizar a los niños con los gramos, pudiendo pesar el azúcar que contenían algunas de sus meriendas.

Para ello se pidió a los alumnos que guardasen algunas de las etiquetas de productos que ellos consumiesen. En la tabla de ingredientes se buscó la cantidad de azúcar que estos contenían (bien por cada unidad o por cada 100 gramos de producto). Los alumnos fueron pesando la cantidad de azúcar que su producto contenía y posteriormente, lo introducían en una bolsita trasparente. A continuación todos los productos con su correspondiente cantidad de azúcar se iban pegando en un mural.

El resultado fue altamente satisfactorio, ya que, en primer lugar, la motivación, el interés y la iniciativa de los alumnos fue notable en todo momento; en segundo lugar, pudieron familiarizarse con los gramos, haciéndose a la idea de la cantidad que puede contener “X” gramos de una determinada sustancia; en tercer lugar, pudieron visualizar claramente la cantidad de azúcar que consumen al ingerir algunos alimentos (analizando lo perjudicial que puede ser un consumo abundante de azúcar para el organismo y percatándose de la importancia de llevar a cabo un consumo ocasional de dichos productos).



En algunas ocasiones se trabajó en el aula con ordenadores portátiles. Se les facilitaba a los alumnos páginas web donde podían encontrar información sobre algunos conceptos que se estaban trabajando, por ejemplo la caloría, la dieta mediterránea...

Se les pedía que se informasen sobre las características de dichos conceptos respondiendo a cuestiones como ¿qué es?, ¿en qué consiste? ¿qué miden? ¿qué productos se consumen?...

A continuación se plasmaba la información en pequeños posters que los alumnos realizaban en grupos de cuatro componentes.

Los resultados eran altamente satisfactorios, ya que aparte de contemplar cómo los alumnos plasmaban en los posters los nuevos conceptos con claridad y precisión, se visualizaba la iniciativa de estos, su alto grado de satisfacción con la actividad, su interés en el uso de las TICS y su perfeccionamiento y colaboración en el trabajo en equipo.



e) Valoraciones de los alumnos

Al finalizar la secuencia didáctica planteada anteriormente, se pidió a los alumnos que plasmasen por escrito un pequeño comentario sobre su experiencia a lo largo de la realización de las actividades, exponiendo qué les había parecido trabajar de este modo, qué actividades les habían parecido más interesantes, si se habían familiarizado con el concepto de nutrición y los contenidos trabajados...

Todos los niños coincidieron en una misma afirmación, hacer hincapié en su satisfacción de trabajar en grupo, compartiendo opiniones con sus compañeros y pudiéndose prestar ayuda en todo momento.

Por otro lado la resolución de casos relacionados con el entorno de alumno también había despertado en ellos en entusiasmo y la admiración hacia la realización de actividades de este tipo.

Algunos de ellos mencionaban la elaboración de murales y posters como gratificante en su proceso de aprendizaje.

Finalmente, todos coincidían en una misma idea: la actividad elegida como mejor de la secuencia fue, sin lugar a dudas, aquella que utilizaba la indagación como recurso en el aula.

- A.G.: “He aprendido mucho con los experimentos de Lorena. Esto me sirve para saber lo que hay que comer a veces y los que hay que comer siempre. Me gusta trabajar así porque lo hacemos en grupo y mola mazo. Lo que he hecho ha sido muy interesante y chulo. No me he aburrido nunca. Lo que más me ha gustado ha sido cuando untamos las manos en las gelatinas”.
- J.G.: “El proyecto me ha parecido muy interesante y divertido. He aprendido muchísimas cosas que me han parecido muy extrañas. Me sirven para tener más cuidado con la alimentación. Me ha gustado trabajar así, en grupos o en parejas. Era genial porque podíamos compartir nuestras opiniones y hablar. Nunca me he aburrido. Me ha gustado mucho el experimento de los microbios. Me encantaría hacerlo en otras asignaturas”.
- E.G.: “He aprendido mucho sobre la alimentación, los tipos de nutrientes y las bacterias. Me ha servido para si soy profesora explicar igual que tú. Lo que más me ha gustado han sido los tipos de alimentos, reguladores, energéticos y plásticos. También los tipos de nutrientes que hay. Espero que te den el trabajo de profesora”.
- A.G.: “He aprendido un montón sobre nuestro cuerpo. Además me sirve para infinidad de cosas. Me gusta trabajar en grupo porque podemos compartir nuestras ideas. Es interesante porque aprendemos muchas cosas. Lo que más me ha gustado es cuando vimos los microbios con la lupa. Me gustaría trabajar así en otras asignaturas. Me ha encantado jugar y trabajar con Lorena”.
- P.H.: “En clase he aprendido un montón, desde las propiedades de la comida hasta los microbios. Me servirá para ayudar a mi primo que es veterinario. Ha sido muy interesante, sobre todo un experimento que hicimos para observar cómo se reproducen los microbios”.

- P.D.H.: “he aprendido muchas cosas como: cuales son los nutrientes y que hacen. Me ha servido para saber que alimentos tengo que comer diarios y cuáles no. Me gusta trabajar en grupo como lo hemos hecho porque así se puede saber la opinión de los demás. Ha sido interesante conocer los nutrientes y a la vez divertido. Lo que más me ha gustado es hacer cosas con los ordenadores. Me gustaría seguir trabajando así”.
- S.C.: “He aprendido mucho. Esto me sirve para estudiar y así me lo aprenderé mejor. Me he divertido mucho porque trabajamos en grupo y nos reíamos mucho. Ha sido muy interesante y ha sido lo mejor que he hecho en mi vida. Lo que más me ha gustado es lo de los virus. Me gustaría trabajar así siempre”.
- C.A.: “Este trimestre he aprendido mucho. Lo que he aprendido pienso que sirve para saber lo que hay que comer más o menos. Me ha gustado trabajar en grupo porque pienso que aprendes más. Ha sido muy interesante y divertido y creo que ninguno se ha aburrido aprendiendo la nutrición. Espero aprender más y comer lo que hay que comer”.
- V.G.: “He aprendido muchas cosas que antes no sabía. Me sirven para cuidarme más y decírselo a mi familia y amigos para que también lo hagan, Me ha gustado porque trabajar con alguien o en grupo se hace más fácil trabajar. Me parece muy interesante porque así tengo cosas que contar. Lo que más me ha gustado es ver los microbios. Me gustaría trabajar así en las demás asignaturas porque es más divertido y entretenido”.
- L.B.: “Lo que más me ha gustado es trabajar y hablar en grupo, también hacer murales y actividades. Me gustaría trabajar así en otras asignaturas del colegio”.
- M.C.: “Me ha encantado todo, lo que más ha sido resolver los casos y ponerme en grupo. Además me gustaría hacerlo en otras asignaturas. También me ha gustado hacerlo con la profesora Lorena y Yésica porque son muy majas”.

En relación con los resultados obtenidos referentes a nuestra segunda pregunta de investigación (¿Qué efecto producen en el trabajo y motivación de los alumnos las diferentes estrategias utilizadas (trabajo grupal, poco utilizado por los alumnos de este grupo; análisis de casos y pequeñas indagaciones)?se puede afirmar que:

Los alumnos trabajaron adecuadamente en grupos, un formato de trabajo que favoreció el aprendizaje de todos (incluidos algunos alumnos con necesidades especiales que había en el grupo), la motivación, las relaciones entre compañeros y el interés por las actividades, de acuerdo a las observaciones de las clases y al comentario individual por escrito que realizaron al finalizar el proyecto.

8. CONCLUSIONES FINALES

Elaborar y diseñar este Trabajo de Fin de Grado me ha proporcionado una mayor y mejor formación de cara a mi futuro profesional. Me he familiarizado y comprendido métodos excelentes con los que poder trabajar con los alumnos, como son el método por cambio conceptual o la indagación en el aula. Gracias a ello me he dado cuenta de la multitud de estrategias mediante las cuales se puede presentar la información a los niños y a través de las cuales no solo se trabajan conceptos y contenidos, sino que se mantiene un alto grado de motivación e interés, así como un buen clima de trabajo dentro del aula.

Cuando te encomiendan la tarea de diseñar una unidad didáctica, en la mayoría de ocasiones se “nos cae el mundo encima”. ¿Para qué tanto trabajo si los libros ya vienen preparados? Esta es otra de las cuestiones a las que me siento orgullosa de poder responder. Diseñar una unidad didáctica de acuerdo a un tema determinado requiere de un gran esfuerzo; sin embargo, cuando te dan la oportunidad de implementar aquello que has creado (como ha sido mi caso), puedes observar que todo tu trabajo ha merecido la pena. Observas como los alumnos esperan tu clase con inquietud, cómo les sorprende todo aquello que les presentas, cómo son capaces de razonar y relacionar sus viejas ideas con sus nuevos conocimientos y te das cuenta de los grandes resultados que se pueden obtener cuando tu esfuerzo e innovación están presentes en cada momento del día.

Por todo ello valoro la intervención planteada como muy positiva.

Durante toda la secuencia que se ha llevado a cabo en el aula, el grado de motivación de los alumnos ha sido muy alto, todos han mantenido una actitud activa permanente (mostrando curiosidad por conocer continuamente), su interés se despertaba ampliamente en cada nueva actividad que se planteaba (posiblemente por los diferentes recursos utilizados y la dinámica de estas) y su participación y colaboración constante (tanto individual como grupal) ha formado parte de todas y cada una de las cuestiones que se han planteado.

Por otro lado creo que se ha fomentado un aprendizaje constructivista, partiendo siempre de sus ideas previas para conducirlos a un cambio conceptual racional y preciso en todo momento, adaptado continuamente a la edad de nuestros alumnos. Durante toda la secuencia han observado, visualizado, experimentado, razonado y comprendido cada uno de los conceptos y contenidos presentados; en consecuencia, los resultados obtenidos son altamente satisfactorios, tanto para los alumnos, como para mí en especial.

Es de vital importancia remarcar la importancia del trabajo en grupo, tanto en E.P.O. como en cursos superiores. El trabajo en equipo no solo aporta al alumno “una ayuda” a la hora de resolver el ejercicio, sino que inculca valores a los niños de un modo indirecto, valores que deben adquirir en su formación como personas y, que muchas veces, son más importantes que cualquier contenido académico. Hago referencia al

respeto hacia sus compañeros y hacia el profesorado, a la implicación y colaboración, a la participación activa, a la solidaridad y a la confianza en uno mismo entre otros.

Por otro lado, el trabajo en equipo permite a los niños dialogar entre ellos para llegar a una conclusión, lo que fomenta el aprendizaje constructivista y razonado, conduciendo en múltiples ocasiones a un cambio conceptual adecuado y preciso, donde el protagonista es el mismo alumno.

Al mismo tiempo estamos implicando a los alumnos en el aprendizaje, motivándoles y despertando su interés constantemente, ya que trabajando en equipo están continuamente reflexionando y manteniendo una actitud activa constante.

El trabajo en grupo es una forma mucho más efectiva para llevar a cabo un aprendizaje eficaz y continuo, ya que permite a los alumnos contemplar distintas perspectivas, razonar y conducir su propio cambio conceptual al mismo tiempo que les hace partícipes de sus propias actividades, lo que fomenta su motivación, interés y participación.

La utilización de diversos recursos es, sin duda, el mejor método para lograr un alto rendimiento de los alumnos, ya que su curiosidad por conocer y sus ganas de trabajar en “lo nuevo” promueven un aprendizaje constante y completo; Sin embargo, para lograrlo, es imprescindible que los niños comprendan y reconozcan el problema planteado, por lo que es de vital importancia que sea cercano a su entorno, reconocible e identificable para ellos

Si bien los temarios de ciencias o determinadas prácticas docentes apagan la curiosidad de los alumnos, debemos pensar en la manera de fomentarla, porque en definitiva esta curiosidad, puede ser lo que mantenga el interés de los alumnos por las ciencias.

Como docentes podemos, en primer lugar, mantener la curiosidad por lo cercano si tenemos presente lo cotidiano en el aula y en segundo lugar, y sólo después, fomentar la curiosidad por lo desconocido.

En lugar de emplear enunciados abstractos en los problemas, se pueden concretar las situaciones y enmarcarlas dentro de un contexto real. El problema, confuso en principio, se convertirá en un problema real, cuya solución puede tener aplicaciones prácticas. Una persona adquiere un concepto cuando es capaz de dotar de significado a una información que se le presenta, es decir, cuando lo comprende.

Siempre que una persona intenta comprender algo necesita activar una idea o conocimiento previo que le sirva para organizar la situación y darle sentido; de ahí la importancia de presentar actividades contextualizadas en el entorno del alumno.

Me siento orgullosa de haber podido llevar al aula la secuencia ideada porque he comprendido que un buen docente ha de discurrir y trabajar constantemente en los contenidos que presenta a sus alumnos. Si consigue hacerles partícipes y despertar

continuamente sus ganas de aprender, logrará alcanzar tanto el éxito profesional como su bienestar personal.

Ha sido gratificante poder corroborar cómo hay multitud de formas de acercar a los niños al mundo de la ciencia; me hubiese encantado que en mi infancia, mis clases de ciencias hubiesen sido así. Tras esta experiencia me siento preparada y tengo confianza en mí misma para poder llevar al aula aquello que sea necesario, siempre con entusiasmo y ganas de enseñar.

Lorena Miguel

9. BIBLIOGRAFÍA

- Araque Hontangas, N. (2010). Didáctica de las Ciencias en la Educación Primaria y su relación con los planteamientos de comienzos del siglo XX [en línea]. Cabás: *Revista del Centro de Recursos, Interpretación y Estudios en materia educativa (CRIEME)* de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria (España) [publicación seriada en línea] N°3. Junio 2010. <http://revista.muesca.es/index.php/articulos2/99-didactica-de-las-ciencias-en-la-educacion-primaria-y-su-relacion-con-los-planteamientos-de-comienzos-del-siglo-xx>.
- Carretero, M. (2004): *Psicología cognitiva y educación*. Posgrado en Constructivismo y Educación. Buenos Aires: FLACSO Argentina y UAM.
- Gil, D. (1987). Los programas-guía de actividades: Una concreción del modelo constructivista de aprendizaje de las ciencias. *Investigación en la Escuela*, 3, pp. 3-12.
- Greca I.M. (2013). *Definiciones de estrategias y recursos didácticos*. Apuntes de la asignatura de Ciencias de la naturaleza y su didáctica II del tercer curso del Grado en Maestro de Educación Primaria.
- Jiménez Aleixandre, M.P. (2000). El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje. En: Perales Palacios, F. J. y Cañal de León, P. (Ed.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Madrid: Ed. Marfil, p. 507-533.
- Knapp, S. K. (1986). Contribuciones etnográficas a la evaluación educativa. En T. D. Cook y Ch. S. Reichardt, *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Ed. Morata, pp. 171-201.
- Miguel Martínez, M* (2012). *“La investigación cualitativa (síntesis conceptual)”*. Apuntes de la asignatura de Investigación Educativa de segundo curso del Grado en Maestro en educación Primaria.
- Needham, R. (1987). Teaching strategies for development understanding in science. Children’s learning in Science Project. University of Leeds.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1998). El aprendizaje de las Ciencias. Influencia de las “ideas previas” de los alumnos. Madrid: Narcea Ediciones.
- Posner, C. J., Strike, K. A., Hewson, P. W. & Gertzog, W. A. (1982) Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), pp. 211-227.

- Pozo, J.I. (1996). La Psicología Cognitiva y la Educación Científica. *Investigações em Ensino de Ciências* vol. 1, nro. 2, pp 110 - 131
- Rayas Prince, J. (s.f.): El reconocimiento de las ideas previas como condición necesaria para mejorar las posibilidades de los alumnos en los procesos educativos en ciencias naturales. *Revista Xictli* de la Unidad UPN 094 D.F. Centro, México.

ANEXO I

UNIVERSIDAD DE BURGOS

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y SU DIDÁCTICA II

UNIDAD DIDÁCTICA

“UN VIAJE SALUDABLE POR MI CUERPO:

LA NUTRICIÓN”

LORENA MIGUEL ESCUDERO

Grado en Maestro de Educación Primaria

ÍNDICE

- **JUSTIFICACIÓN** _____ **Pág. 2**
- **ANÁLISIS DIDÁCTICO** _____ **Pág. 3**
 - Ideas alternativas **Pág. 3**
 - Características psicológicas de los alumnos **Pág. 4**
- **ANÁLISIS CIENTÍFICO** _____ **Pág. 6**
 - Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales **Pág. 6**
 - Mapa conceptual de los contenidos **Pág. 8**
- **OBJETIVOS** _____ **Pág. 9**
 - Objetivos generales
 - Objetivos específicos
- **COMPETENCIAS A SER DESARROLLADAS** _____ **Pág. 10**
- **SECUENCIA Y DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES** _____ **Pág. 11**
- **CUADRO SINTÉTICO DE ACTIVIDADES** _____ **Pág. 23**
- **SECUENCIA DE ENSEÑANZA: MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL** _____ **Pág. 28**
 - Actividades de iniciación o ideas previas **Pág. 29**
 - Actividades de reestructuración y aplicación **Pág. 40**
 - Actividades de consolidación y revisión **Pág. 60**
 - Actividades de evaluación **Pág. 71**
- **UNIDAD DIDÁCTICA APLICADA AL AULA** _____ **Pág. 79**
- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** _____ **Pág. 123**
- **BIBLIOGRAFÍA** _____ **Pág. 124**

JUSTIFICACIÓN

La alimentación es una de las bases de nuestra vida. La energía que necesitamos para realizar nuestras actividades diarias va a depender, en gran medida, de la forma en la que nos alimentemos.

Una alimentación sana implica una mejor calidad de vida, por esta razón es importante saber cómo debemos alimentarnos para garantizar nuestra salud. Es fundamental concienciar a los niños de la importancia que tiene la nutrición, ya que durante esta etapa definen aspectos físicos y psicológicos determinantes.

Para conseguir esto, es imprescindible que los niños relacionen cada alimento con sus nutrientes y sean capaces de entender por qué es importante para nuestro bienestar. Todo ello a su vez relacionado a nivel celular, que de nuevo acercará al niño a este mundo, tan desconocido y lejano en muchos casos. Además deberán comprender como los diferentes aparatos del cuerpo humano se interrelacionan para poder realizar la función de nutrición.

Actualmente la mala alimentación es característica de nuestra sociedad; para poder dirigir el cambio conceptual en los alumnos partiremos de sus ideas previas e iremos modificándolas mediante casos prácticos relacionados con la vida cotidiana.

Durante el transcurso de esta Unidad, los alumnos irán adquiriendo diversas capacidades, no sólo didácticas, sino que además conseguirán un adecuado equilibrio personal y social.

ANÁLISIS DIDÁCTICO

IDEAS ALTERNATIVAS Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Quizás, el aspecto más preocupante es, cómo se manifiestan a lo largo de los años las ideas previas que tienen los alumnos antes de recibir enseñanza formal. La dificultad para cambiar estas ideas no es la misma en todos los temas, siendo mayor la persistencia de tales dificultades en aquellas que están relacionadas con hechos y fenómenos que los alumnos observan con frecuencia, como es, en este caso, en la alimentación.

Todos los resultados coinciden en mostrar la gran resistencia al cambio que presentan las estructuras mentales construidas por los chicos como consecuencia de sus numerosas interacciones con su medio ambiental. Parece que entre las ideas de los alumnos son más persistentes las que están relacionadas con las situaciones cotidianas frente a las estudiadas con posterioridad.

- Dificultad para comprender la diferencia entre alimentos y nutrientes.
- Dificultad para comprender que llevar una dieta equilibrada no consiste solo en comer, sino en ingerir alimentos sanos y variados.
- Dificultades a la hora de clasificar los alimentos según los nutrientes que estos contengan.
- Dificultades a la hora de atribuir a un mismo alimento diversos nutrientes.
- Comprender el proceso de digestión: procesos que tienen lugar desde que se ingiere un alimento hasta que éste proporciona los nutrientes necesarios.
- Dificultades en la clasificación de los alimentos (plásticos, energéticos y reguladores) según la función de cada uno de ellos en nuestro organismo.
- Comprender que la energía no proviene de los alimentos en sí, sino de los nutrientes que éstos contienen.
- Dificultad para comprender la nutrición a nivel celular.
- Reconocer cómo los nutrientes llegan a nuestras células y allí se transforman y almacenan para ser utilizados por nuestro organismo.

CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LOS ALUMNOS

❖ APLICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE PIAGET AL TRABAJO

Para llevar a cabo un aprendizaje significativo con los alumnos, además de tener en cuenta sus experiencias vividas y los conocimientos que ya han adquirido, hay que conocer sus capacidades. Dependiendo de la edad de los alumnos el maestro tendrá que preparar y secuenciar las actividades y adecuarlas a sus capacidades, de manera que supongan un esfuerzo y desarrollo cognitivo que sea alcanzable.

Por esto, en este trabajo hemos tenido en cuenta las capacidades que tienen los niños a esta edad, basándonos en los estadios de Piaget. Este trabajo está dirigido a niños del **tercer ciclo de primaria**, los cuales tienen edades comprendidas entre **11 y 12 años** (aunque todas las actividades han sido adaptadas al segundo ciclo de E.P.O. puesto que la secuencia ha sido llevada a cabo en cuarto curso de E. Primaria). Dichos alumnos estarán al final del **estadio de las operaciones concretas** y comenzando el **estadio de las operaciones formales**. Teniendo en cuenta las características de estos estadios, hemos elaborado las actividades y seleccionado los conceptos que necesitan aprender, al igual que los objetivos propuestos se ajustan a sus necesidades.

De este modo, los alumnos están capacitados para resolver todas las actividades planteadas en el trabajo y comprender los conceptos que se incluyen, apoyándose en la ayuda del profesor cuando encuentren alguna dificultad.

❖ CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DE LOS ALUMNOS

En este estadio se consolidan las operaciones lógico-concretas. Se desarrolla ampliamente la capacidad de síntesis, de extracción y abstracción que le permitirá al niño precisar cualidades o características de los objetos y fenómenos.

El pensamiento es más sistemático, ordenado y más flexible; lo que le proporciona actuar mentalmente de forma más rápida.

Cambios Cognitivos (intelectuales) que se producen:

Tiene mayor capacidad para pensar sobre su propio pensamiento (metacognición). El alumno es capaz al realizar una tarea de observar sus propios procesos o de reflexionar sobre ellos. Puede ir controlando sus propios mecanismos de aprendizaje y permitiendo, por tanto, que el niño “aprenda a aprender”.

El niño va haciéndose más consciente de sus capacidades y limitaciones cognitivas y adquiriendo paulatinamente un mayor control y planificación de su actividad, fruto de la interacción social y comunicativa con los adultos.

Son más conscientes de sus puntos fuertes y débiles intelectuales. Identifican tareas difíciles y dedican un mayor esfuerzo haciendo una evaluación de su propio progreso.

Utilizan más recursos para planificar y usar sus aptitudes: saben que para pensar bien hay que tener en cuenta todos los datos, planificar y formular hipótesis o alternativas.

Recuerdan más elementos de información. Hay un desarrollo de las habilidades selectivas de atención y de memoria; además de utilizar la repetición para memorizar, comienzan a agrupar la información en categorías con el fin de poder recordarla mejor.

Comienzan a darse cuenta también de la importancia de las estrategias de recuperación de la información; es decir, qué puedo hacer yo para recordar algo aprendido anteriormente.

Aumenta la velocidad y la capacidad de procesar la información. Esto es debido también al aumento del uso de estrategias.

Problemas más frecuentes: Dificultades de aprendizaje:

- Comprensión verbal.
- Vocabulario.
- Dificultades de lectoescritura (dislexia, discalculia, disortografía, disgrafía).
- Estrategias de aprendizaje.
- Memoria.
- Razonamiento.
- Otras dificultades: Déficit emocional y motivacional, hiperactividad, integración escolar...

ANÁLISIS CIENTÍFICO

CONTENIDOS

CONTENIDOS CONCEPTUALES

- **ALIMENTOS Y NUTRIENTES**
 - Los nutrientes y su utilización metabólica.
 - La digestión.
 - La absorción.
 - La utilización metabólica.
 - Alimentos plásticos, energéticos y reguladores.
- **MANTENER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN ES IMPORTANTE**
 - Funciones de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores.
 - La rueda de los alimentos.
 - La dieta equilibrada.
 - La pirámide de la alimentación.
 - La dieta mediterránea.
 - La aportación de energía: las calorías.
 - Aparatos que intervienen en el proceso de nutrición.

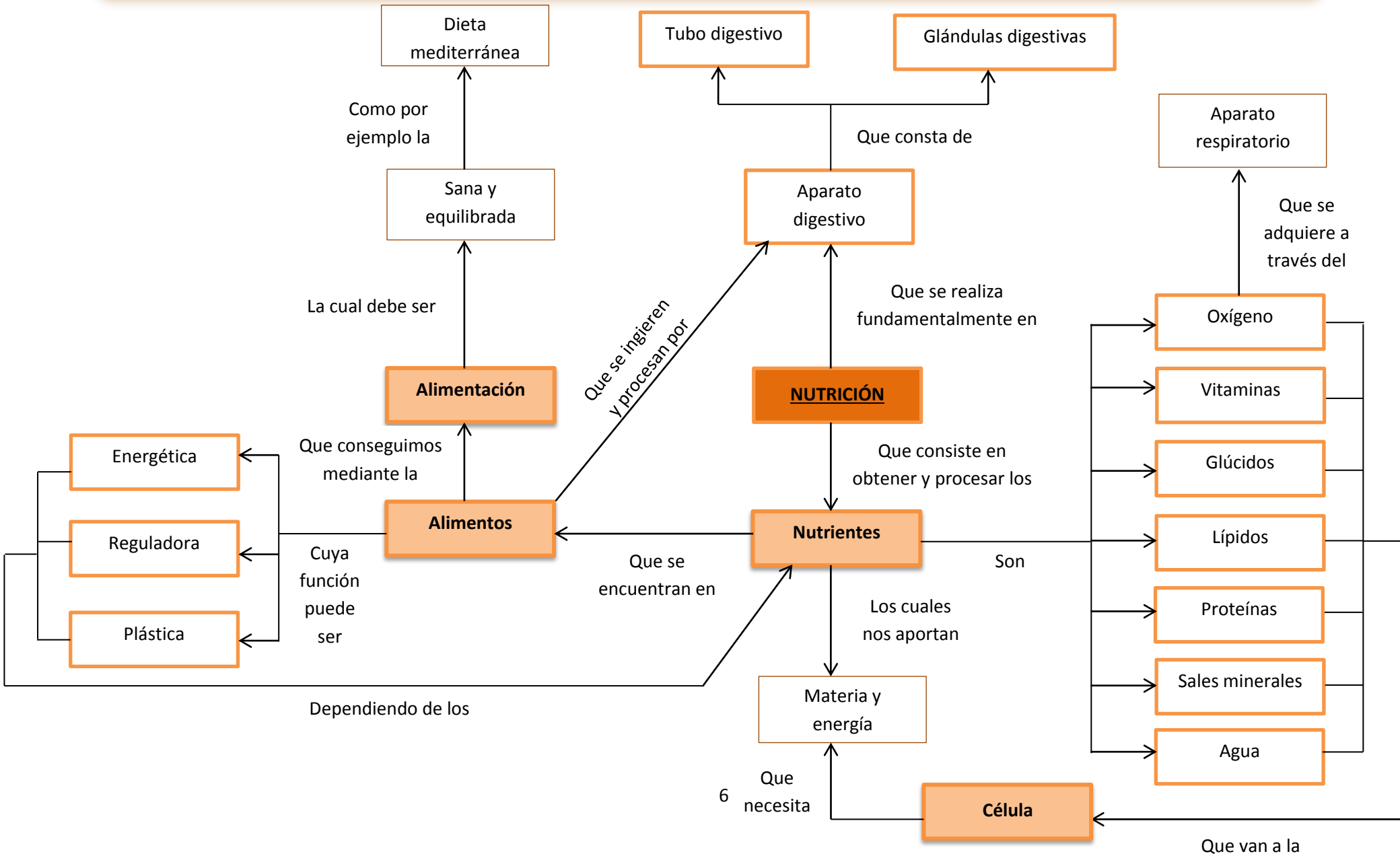
CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Resolución de casos prácticos.
- Elaboración de menús saludables y dietas equilibradas.
- Búsqueda de información e iniciación en la investigación de forma autónoma.
- Identificación de los nutrientes de los alimentos a través de actividades prácticas de laboratorio.
- Interpretación del etiquetado de los alimentos.
- Reflexión y valoración de los alimentos atendiendo a su valor nutricional.
- Reflexión e interrelación de los contenidos de la unidad.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- **Valoración positiva de los buenos hábitos alimenticios.**
- **Cooperación y respeto de grupo.**
- **Esfuerzo y trabajo individual y grupal.**
- **Iniciativa e interés durante las sesiones.**
- **Actitud crítica y reflexiva ante los compañeros, ante los trabajos y exposiciones y ante las aclaraciones del profesor.**

MAPA CONCEPTUAL: "FUNCIÓN DE NUTRICIÓN – APARATO DIGESTIVO"



OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

- Reconocer la función de nutrición como la encargada, no sólo de obtener los nutrientes, sino también de procesarlos.
- Asimilar que la finalidad de la nutrición es proporcionar a las células la materia y energía que necesitan.
- Comprender que en el proceso de nutrición intervienen cuatro aparatos del organismo: respiratorio, digestivo, circulatorio y excretor.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar entre alimentos y nutrientes, y alimentación y nutrición.
- Identificar los procesos a través de los cuales se aprovechan las sustancias nutritivas.
- Determinar los diferentes destinos o funciones de los nutrientes.
- Conocer los principales grupos de alimentos.
- Identificar la pertenencia a los mismos de los alimentos más importantes.
- Analizar la frecuencia con qué se deberían consumir los distintos grupos de alimentos.
- Adquirir conocimientos básicos para llevar a cabo una correcta alimentación.
- Saber elaborar un menú según los nutrientes que componen los alimentos.
- Ser capaz de resolver casos prácticos aplicando conocimientos sobre la nutrición.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

La unidad didáctica presentada contribuye al desarrollo de las siguientes competencias básicas incluidas en el currículo oficial:

- **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**
- **Competencia matemática.**
- **Competencia en comunicación lingüística.**
- **Competencia social y ciudadana.**
- **Competencia de aprender a aprender.**

Estas competencias son las que debe de adquirir el alumno al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

De igual manera, promueve conocimientos y desarrolla en los alumnos actitudes propias del área de 'Conocimiento del Medio' que se ven reflejadas en competencias específicas presentadas a continuación:

- **Adquirir y utilizar correctamente de forma oral y escrita el vocabulario específico del área.**
- **Conocer y valorar la importante aportación de la ciencia y la investigación para mejorar la calidad de vida y bienestar de los seres humanos.**
- **Comportarse de acuerdo con los hábitos de salud y cuidado personal que se derivan del conocimiento del cuerpo humano, respetando las diferencias.**
- **Adquirir y desarrollar habilidades sociales que favorezcan la participación en actividades de grupo adoptando un comportamiento responsable, constructivo y solidario, respetando los principios básicos del funcionamiento democrático.**
- **Identificar, plantearse y resolver interrogantes y cuestiones, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.**

SECUENCIA Y DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS CONCEPTUALES



1. ALIMENTOS Y NUTRIENTES

La alimentación consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

Los alimentos contienen nutrientes, que son las sustancias que necesitamos para realizar nuestras funciones vitales. El ser humano puede tomar alimentos muy variados.

La nutrición es el proceso mediante el cual los seres vivos obtienen la materia y energía que necesitamos para vivir.

Alimentación y nutrición no son términos sinónimos:

La **alimentación** es un proceso voluntario y consciente que podemos aprender y mejorar.

La **nutrición** es involuntaria e inconsciente y no se puede aprender.

1.1. LOS NUTRIENTES Y SU UTILIZACIÓN METABÓLICA

Los alimentos pueden clasificarse, por su composición química, en estas sustancias fundamentales, llamados **nutrientes**: agua, sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y oxígenos.

Al igual que en apartado anterior hemos diferenciado entre alimentación y nutrición, **alimentos** y **nutrientes** son dos conceptos distintos. Así, por ejemplo, no se puede comprar en el mercado proteínas o calcio (nutrientes), pero sí se puede comprar leche (alimento), que contiene ambos nutrientes. En cambio, para crecer, los huesos necesitan calcio (nutrientes), que pueden obtener de distintos alimentos (leche, quesos, verduras, etc.).

Cada alimento está compuesto por diferentes nutrientes y cada uno tiene una función diferente.

Los alimentos necesitan transformarse para que el organismo pueda aprovechar las sustancias nutritivas que contienen. Esto se lleva a cabo a través de la nutrición siguiendo tres procesos: **la digestión, la absorción y la utilización o metabolismo.**

1.2. LA DIGESTIÓN

Para tomar los alimentos y para obtener de ellos las sustancias nutritivas, tenemos un aparato digestivo.

Para que nuestro cuerpo pueda aprovechar los alimentos, tiene que transformarlos en **sustancias más simples**, que puedan ser transportadas por la sangre y servir de nutrientes a nuestras células.

El proceso de transformación de los alimentos se llama **digestión** y lo realiza el aparato digestivo.

ASÍ ES NUESTRO APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo está formado por **el tubo digestivo** y por las **glándulas digestivas**.

- **El tubo digestivo** es el conducto por el que pasa el alimento. Tiene varios tramos: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano.
- **Las glándulas digestivas** son órganos que producen unos jugos que atacan el alimento y lo transforman. Son las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

ASÍ FUNCIONA NUESTRO APARATO DIGESTIVO

- ✗ **La boca:** En ella comienza la digestión. Los dientes cortan y trituran los alimentos. La lengua mezcla los alimentos con la saliva producida por las glándulas salivales.
- ✗ **La faringe:** Es una cavidad que regula el paso de los alimentos hacia el estómago y el aire hacia los pulmones.
- ✗ **El esófago:** Es un tubo que conduce los alimentos hasta el estómago.
- ✗ **El estómago:** es un órgano musculoso con forma de alubia. realiza un movimiento que mezcla los alimentos con el jugo gástrico.



- ✗ **El intestino delgado:** es un tubo delgado de unos siete metros de largo. aquí, los jugos producidos por dos glándulas, el hígado y el páncreas, terminan la digestión de los alimentos. los nutrientes obtenidos atraviesan las paredes del intestino y pasan a la sangre.
- ✗ **El intestino grueso:** es un tubo grueso donde se acumulan las sustancias que el organismo no puede digerir y en el que se absorbe el agua que esas sustancias contienen. estas sustancias forman las heces fecales, que salen al exterior por el ano.

La digestión es el proceso que realiza nuestro aparato digestivo; consiste en **transformar los alimentos, absorber las sustancias nutritivas y expulsar los restos.**

1.3. LA ABSORCIÓN:

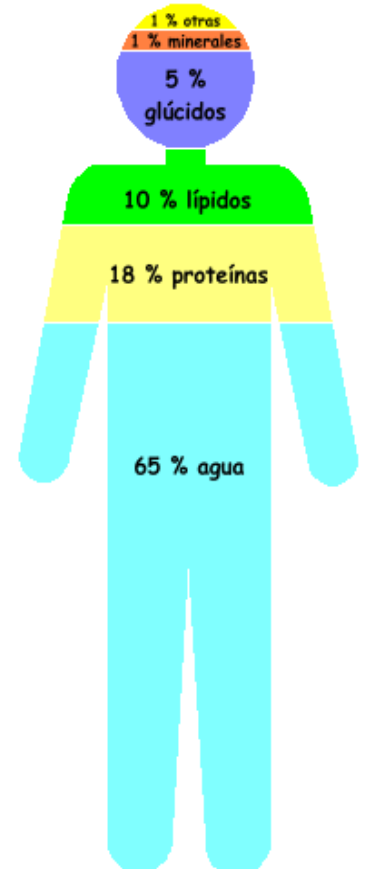
El paso siguiente lo constituye la **absorción** intestinal, pasando las sustancias nutritivas a la sangre.

Cuando los alimentos se transforman mediante la digestión, obtenemos los siguientes nutrientes:

- **Glúcidos:** también se conocen como carbohidratos o hidratos de carbono. Son los responsables de aportar energía de manera rápida y eficaz. Proceden normalmente de los vegetales (cereales, verduras, hortalizas, frutas, legumbres); aunque también están presentes en el reino animal. Dentro de ellos encontramos la fibra, tan importante en nuestra alimentación.
- **Proteínas:** Las proteínas son nutrientes básicos para la vida. La salud puede verse seriamente dañada si no se ingieren proteínas diariamente, ya que no se almacenan como reservas y poseen componentes esenciales que no pueden producirse en nuestro organismo de ninguna otra forma, solo a través de la ingesta de proteínas. Son unas sustancias fundamentales, ya que son las encargadas de transportar muchas sustancias dentro del cuerpo, forman parte de los tejidos y son responsables de muchas reacciones químicas que se llevan a cabo en nuestro organismo.

Existen dos tipos de proteínas:

- **Proteínas de origen animal:** proceden del pescado, la carne, los huevos, la leche y de sus derivados. Son las proteínas de



mayor calidad.

- **Proteínas de origen vegetal**: proviene de los cereales, las legumbres, los frutos secos y la soja.

Aunque las proteínas permiten obtener energía, un organismo en **buen equilibrio nutricional** no debería usarlas como fuente de energía.

Las grasas o lípidos: Son muy importantes porque constituyen el nutriente energético por excelencia. También forman parte de las membranas celulares y hormonas. Y son necesarios para la absorción del calcio (para los huesos) y de las vitaminas liposolubles (que se disuelven en las grasas); Sin embargo, hay que tener cuidado, ya que su consumo excesivo puede ocasionar obesidad y otras enfermedades. Sus principales componentes son los triglicéridos.

Sales minerales: Los minerales son elementos químicos simples cuya presencia e intervención es imprescindible para la actividad de las células. Son un grupo de sustancias consideradas nutrientes esenciales para nuestro cuerpo pero no aportan energía. Cumplen funciones en muchos procesos de nuestro organismo. Algunos minerales actúan como formadores de estructura, como ocurre en los huesos y los dientes. Nuestro organismo necesita minerales como el calcio, el hierro, el flúor...

Vitaminas: Las vitaminas son nutrientes que, aunque en pequeñas cantidades, son vitales para nuestro cuerpo. Algunas de ellas pueden ser sintetizadas por nuestro organismo y otras no.

Las plantas fabrican casi todas las vitaminas que necesitan; sin embargo, el organismo de los animales, en general, no pueden fabricarlas, por lo que debemos obtenerlas a partir de los alimentos que ingerimos (son nutrientes esenciales).

Aunque todos los alimentos aportan vitaminas en mayor o menor cantidad, no hay ningún alimento que las posea todas y menos aún en las cantidades necesarias para el organismo. Por tanto, hay de buscar una dieta variada y equilibrada que incluya abundancia de frutas y verduras, por su gran contenido en vitaminas.

Las deficiencias de vitaminas y los excesos de algunas de ellas producen enfermedades.

Agua: El agua es un nutriente esencial, presente en todos los alimentos en mayor o menor proporción. El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El organismo pierde agua por distintas vías (orina, sudor, heces...) y esa pérdida ha de ser recuperada compensando las pérdidas con la ingesta y evitando así la deshidratación.

El agua desempeña numerosas funciones dentro de nuestro organismo: actúa como reguladora de la temperatura corporal, forma el medio acuoso donde se desarrollan todos los procesos metabólicos y posibilita el transporte de nutrientes a las células y de las sustancias de desecho desde las células. Además, el 65% de nuestro cuerpo está formado por agua, por lo que es muy importante ingerir entre 1,5 y 2 litros de agua diarios.

Oxígeno: Nuestro organismo necesita oxígeno para poder vivir, pero ¿qué hace el oxígeno en nuestro cuerpo? El proceso de respiración del organismo humano comprende tres etapas:

- La primera corresponde a la **ventilación pulmonar**, es decir, entrada y salida del aire;
- La segunda hace referencia al **intercambio gaseoso** que ocurre en los pulmones, entra el aire que proviene del exterior. En los pulmones, ese aire es filtrado y pasa oxígeno a la sangre. También a los pulmones llegan gases (básicamente dióxido de carbono) conducidos por la sangre (resultantes de la actividad celular);
- La tercera etapa corresponde a la **respiración celular**; La hemoglobina es una sustancia que está presente en el tejido sanguíneo y se encarga de transportar el oxígeno a todas las células de nuestro cuerpo. Cuando el oxígeno llega a las células, permite la degradación de nutrientes y se producen reacciones metabólicas de producción energética (necesaria para que la célula realice todas sus funciones, incluyendo las de síntesis de los componentes que necesita para vivir, por ejemplo, proteínas). En consecuencia, se produce dióxido de carbono, que de nuevo será transportado a través del tejido sanguíneo hasta los pulmones, donde será expulsado al exterior junto con los otros gases que no son necesarios para nuestro cuerpo. Este proceso proporciona la energía necesaria para mantener las funciones vitales del organismo.

1.4. LA UTILIZACIÓN METABÓLICA:

El tercer paso importante es la **utilización metabólica** de los nutrientes.

Durante la utilización metabólica se producen una serie de reacciones químicas que nos proporcionan materia y energía:

- **La materia** se utilizará para el crecimiento y desarrollo, y también para reparar los desperfectos que nuestro organismo sufre a lo largo de la vida.
- **La energía** es necesaria para realizar todas las actividades y para construir nuestras estructuras.

La materia que consumimos es procesada y transformada, mediante un conjunto de reacciones químicas que denominamos **metabolismo**.

Una vez absorbidos, los nutrientes circulan por la sangre, pudiendo tener distintas funciones en el interior de las células que forman nuestro organismo. Podemos resumirlas en cuatro:

- ✘ En primer lugar, los nutrientes **pueden ser quemados**, sobre todo los glúcidos y los lípidos, de este modo se libera energía que nuestro organismo necesita para la vida diaria. Además, los desechos de dicha transformación (agua y dióxido de carbono) se eliminan; el agua, por la orina o el sudor, y el CO₂ por la respiración.
- ✘ En segundo lugar, los nutrientes **pueden ser absorbidos** en las células de aquellos órganos que necesiten de ellos. Los minerales y vitaminas, entran a formar parte de moléculas complejas, que son indispensables al organismo para vivir (fermentos, hormonas, pigmentos...).
- ✘ En tercer lugar, los nutrientes **pueden almacenarse**, de esta forma, el organismo aumenta así sus reservas de dichos nutrientes. Un exceso de grasas se almacena, en general, debajo de la piel; la glucosa y las vitaminas se almacenan en el hígado; el calcio se deposita en los huesos y el hierro se almacena esencialmente en la médula ósea. Gracias a estos depósitos o reservas, el organismo puede hacer frente a situaciones de urgencia durante períodos limitados de tiempo, por ejemplo, necesitamos desayunar, ya que a lo largo de la mañana transcurre una cantidad de tiempo en que no podemos comer, por eso nuestro organismo tiene que recurrir a la energía que tiene almacenada para que podamos seguir realizando nuestras actividades diarias.
- ✘ Por último, los nutrientes **pueden transformarse** unos en otros en el interior de las células, según las necesidades de nuestro organismo; por ejemplo, los glúcidos se transforman en grasas. Existe una transformación muy importante que es la producción de proteínas. Aunque consumamos alimentos con proteínas, las células de nuestro cuerpo necesitan proteínas que son especiales. Por ello, durante la digestión se “desmontan” las proteínas de los alimentos en pequeños bloques y luego, cada célula fabrica, a partir de esos bloques, las proteínas que necesita. Pero existen ciertos elementos, como los aminoácidos llamados esenciales, los minerales y las vitaminas, que el organismo no es capaz de sintetizar (transformar) a partir de otros compuestos químicos, siendo necesario que los reciba del exterior (a través de los alimentos que ingerimos).

Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación o si los pasos metabólicos están alterados, aparecen problemas de salud.

2. MANTENER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN ES IMPORTANTE

2.1. FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS: alimentos plásticos, energéticos y reguladores

El cuerpo humano está siempre en funcionamiento, siempre hay nuevas estructuras construyéndose y estructuras que se tienen que mantener. Para conseguir esto, hace falta que se tomen alimentos que cumplen diferentes funciones. Según las funciones que realicen los alimentos se clasifican en:

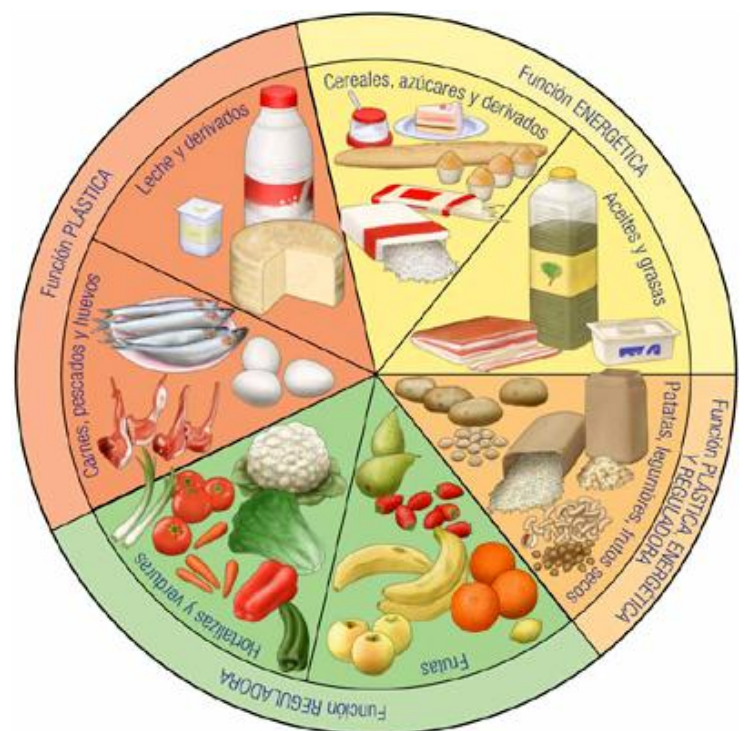
- ✗ Los **alimentos plásticos** tienen la función de aportar los nutrientes con los que se fabrican los tejidos que forman parte del cuerpo. Si no tomamos alimentos plásticos, no podemos crecer sanos y fuertes. Corresponden a los grupos 1 y 2 de la rueda de los alimentos. El grupo 1 nos aporta calcio, necesario para nuestros huesos y también proteínas y vitaminas A, B Y D. El grupo 2 es rico en proteínas y vitaminas del tipo B. Además, la carne nos aporta mucho hierro. Un ejemplo de alimentos plásticos son las carnes, los pescados y los huevos.
- ✗ Los **alimentos energéticos** ofrecen a las células del cuerpo la energía necesaria para que se desarrollen normalmente todas las funciones vitales. Si no tomamos alimentos energéticos, o tomamos muy pocos, no podríamos obtener la energía que nos hace falta para realizar todas las actividades diarias. Corresponden a los grupos 3, 6, y 7. Los grupo 3 y 6 aportan glúcidos y algunas proteínas; el grupo 7 aporta lípidos.
- ✗ Los **alimentos reguladores** son aquellos ricos en vitaminas y minerales. Participan en las reacciones químicas que se desarrollan en el interior del cuerpo, consiguiendo un equilibrio que es fundamental para que todo funcione bien. Si no tomásemos alimentos reguladores, el cuerpo empezaría a funcionar mal, y no podríamos sobrevivir. Corresponden a los grupos 4 y 5 y son ricos en vitaminas y sales minerales. Son las frutas, verduras y hortalizas.

2.2. LA RUEDA DE LOS ALIMENTOS

Cada uno de los alimentos tiene una gran importancia para el cuerpo humano. Lo que hace distinto uno de otro es la proporción de nutrientes que tenga.

En función de sus características, los podemos clasificar en la **rueda de los alimentos**. Hay siete grupos:

- ✘ En el **grupo I** encontramos la leche y sus derivados. Son alimentos plásticos en los que predominan las proteínas.
- ✘ En el **grupo II** están las carnes, los pescados y los huevos. También son alimentos plásticos en los que predominan las proteínas.
- ✘ En el **grupo III** se clasifican las legumbres, los frutos secos y las patatas. Son alimentos energéticos, plásticos y reguladores.
- ✘ En el **grupo IV** están las hortalizas. Son alimentos reguladores en los que predominan las vitaminas y los minerales.
- ✘ En el **grupo V** tenemos las frutas. También son alimentos reguladores en los que predominan, sobre todo, las vitaminas y los minerales.
- ✘ El **grupo VI** encuadra los cereales. Son alimentos energéticos en los que predominan los glúcidos.
- ✘ El último, el **grupo VII**, incluye las mantecas y los aceites. Son alimentos energéticos, en los que predominan los lípidos, los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas.



2.3. LA DIETA EQUILIBRADA

Una **dieta equilibrada** es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades (edad, sexo, actividad física...). Para que una dieta sea equilibrada ha de tener las siguientes **características**:

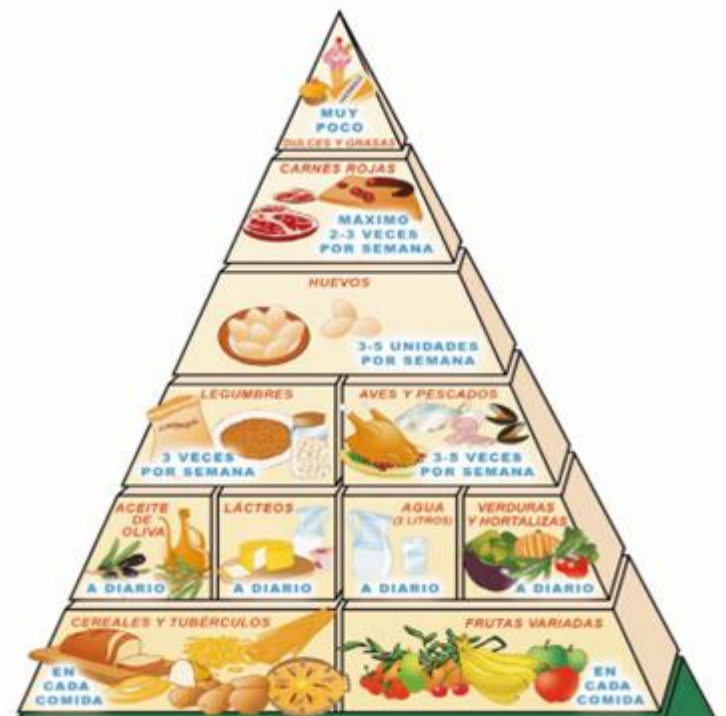
- ✗ Tiene que aportar suficientes nutrientes energéticos para que nuestro cuerpo pueda realizar los procesos metabólicos y el trabajo corporal.
- ✗ Tiene que suministrarnos suficientes nutrientes con función plástica y reguladora.
- ✗ Tiene que haber equilibrio entre todos los nutrientes, de forma que necesitamos comer de todo.

Nuestra **alimentación** ha de ser variada, no monótona. Es muy importante comer de todo para que nuestro cuerpo obtenga todos los nutrientes necesarios para su buen funcionamiento.

2.4. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN

La **pirámide de la alimentación** es una representación de las raciones recomendadas de cada grupo de alimentos en un periodo de tiempo (puede ser diaria, semanal...).

En la pirámide podemos observar que su base son los cereales, hortalizas, frutas y legumbres junto con la leche y sus derivados.



2.5. LA DIETA MEDITERRÁNEA

La **dieta mediterránea** es el modelo de mejor dieta equilibrada reconocido por los especialistas. Tenemos la suerte de que este tipo de dieta es la que practicamos en nuestro país. Es la dieta de los españoles.

Esta dieta se caracteriza por:

- ✗ Consumo abundante de
 - cereales: pan, pasta, patatas...
 - pescado, frutas y verduras
 - legumbres
 - frutos secos

- ✗ su fuente de grasa es:
 - el aceite de oliva

- ✗ Consumo moderado de carnes y grasas animales

- ✗ Consumo de ingredientes muy saludables como el ajo y la cebolla

2.6. LA APORTACIÓN DE ENERGÍA: LAS CALORÍAS

Ya sabemos que nuestro cuerpo necesita energía para funcionar. La energía la obtenemos a través de los nutrientes que contienen los alimentos. Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida: **las calorías**.

Si se toman menos calorías de las que necesitamos enfermaremos, nuestro desarrollo físico será mucho menor y nuestro cuerpo no tendrá la suficiente energía para realizar cualquier tipo de actividad física.

Si se toman demasiadas calorías se puede padecer obesidad y nuestro cuerpo enfermará.

Es muy importante que bebamos mucha agua al día, nuestro cuerpo necesita el agua para realizar sus funciones y además nos ayuda a eliminar toxinas que nuestro cuerpo no necesita a través de la orina, el sudor...

2.7. APARATOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE NUTRICIÓN

En el proceso de nutrición intervienen **cuatro aparatos** de nuestro organismo::

- **El aparato respiratorio**: nuestras células consumen oxígeno para obtener la energía de los alimentos que comemos y producen dióxido de carbono que hay que sacar al exterior. El aparato respiratorio nos permite coger el oxígeno del aire y expulsar el dióxido de carbono. Esto es lo que llamamos respiración.
- **El aparato digestivo**: este aparato tienen la función de transformar los alimentos que comemos en sustancias más sencillas llamadas nutrientes, que son utilizadas por nuestro organismo.
- **El aparato circulatorio**: El aparato circulatorio tiene varias funciones: sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). De toda esta labor se encarga la sangre, que está circulando constantemente.
- **El Aparato excretor**: la excreción consiste en eliminar del organismo las sustancias que éste no necesita, llamadas sustancias de desecho. Estas sustancias son los residuos o restos del funcionamiento de las células. Las sustancias que son expulsadas pueden ser líquidas (como la orina y el sudor) o gaseosas (como el dióxido de carbono). El aparato excretor elimina los restos sólidos que se producen en la digestión de alimentos, pero no son generados por las células, porque nunca llegaron a ser absorbidos y, por tanto, nunca pasaron a la sangre ni llegaron a nuestras células.

CUADRO SINTÉTICO DE ACTIVIDADES

OBJETIVOS	CONTENIDOS	TIPOS DE ACTIVIDAD Y OBJETIVO	EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca de diversos temas relacionados con la alimentación. ○ Diferenciar entre alimento y nutriente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos y nutrientes • Interpretación y resolución de casos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> → CASO PRÁCTICO: PERSIGUIENDO UN CUERPO 10: actividad de identificación de ideas previas y conflicto donde se presenta un caso de una niña que sigue una dieta proteica, como la Durkan. → ¿QUÉ COMES?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas que permite a los alumnos reflexionar sobre su propia dieta o alimentación. → ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster. → ¿QUÉ OPINAMOS?: actividad de reestructuración y conflicto, cuyo objetivo es cambiar las ideas previas erróneas en relación a los alimentos y a la higiene alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación inicial de las ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis y reflexión de casos prácticos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender dónde van destinados los nutrientes y para qué los utiliza nuestro organismo. ○ Reconocer qué funciones realizan los nutrientes en nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los nutrientes y su utilización metabólica • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> → ¡TE TOCA INVESTIGAR!: actividad de conflicto y reestructuración de ideas que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad. → ¿CONOCES TU APARATO DIGESTIVO?: actividad de reestructuración y aplicación en la cual los alumnos pueden comprender el complejo proceso de la nutrición y la digestión a través de vídeos y diversas actividades que estimulan su interés acerca del tema. → EL PROBLEMA DE MARIO: actividad de aplicación de los contenidos teóricos así como de conflicto por medio de un caso práctico, en el que tienen que clasificar los alimentos en función de los nutrientes que contengan. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación del trabajo grupal: participación, responsabilidad y actitud ante las actividades. ○ Evaluación del trabajo experimental: planteo de problemas, emisión de hipótesis, análisis de resultados. ○ Evaluación de las conclusiones e ideas obtenidas por parte de los alumnos al realizar dichas actividades. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer el aparato digestivo y comprender la 	<ul style="list-style-type: none"> • La digestión • Interrelación de ideas y 	<ul style="list-style-type: none"> → QUIZ SOBRE CURIOSIDADES DEL APARATO DIGESTIVO: actividad de motivación e identificación de ideas previas para iniciar a los alumnos en el tema de la nutrición. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de las ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de la participación y la

<p>relación existente entre los diferentes órganos digestivos para llevar a cabo el proceso digestivo completo.</p>	<p>reflexión de nuevos contenidos.</p>	<p>→ ¿CONOCES TU APARATO DIGESTIVO?: actividad de aplicación y reestructuración, en la cual los alumnos pueden comprender el complejo proceso de la nutrición y la digestión a través de vídeos y diversas actividades que estimulan su interés acerca del tema.</p>	<p>atención en la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas ○ Evaluación del cambio conceptual en los alumnos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender la clasificación de los alimentos según las funciones que realizan en nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores. • La rueda de los alimentos • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. 	<p>→ ¡TE TOCA INVESTIGAR!: Actividad de conflicto y aplicación que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad.</p> <p>→ ¡INVESTIGA Y AVERIGUA!: actividad de conflicto y aplicación que propone la búsqueda de información como primera toma de contacto con las funciones de los alimentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados y sus correspondientes conclusiones obtenidas. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas. ○ Evaluación del trabajo grupal; participación, responsabilidad y actitud de trabajo activo en el grupo así como de respeto a los compañeros.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reflexionar y debatir acerca de la manera en que los hábitos alimenticios tienen implicaciones directas en nuestra salud. Es decir, las consecuencias de una mala alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La dieta equilibrada • Iniciación a la investigación y resolución de conflictos. • Elaboración de menús o dietas saludables. • Interrelación 	<p>→ MANOS A LA OBRA: actividad de aplicación de los conocimientos adquiridos para elaborar un menú saludable en el que aparezcan alimentos con todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita.</p> <p>→ PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS: actividad de consolidación y revisión, además de crear conflicto, a través de la cual los alumnos tienen que aplicar sus conocimientos para resolver diferentes casos prácticos.</p> <p>→ PRODUCTOS SUSTITUTIVOS. ¿SALUDABLES?: actividad de investigación, conflicto y aplicación de los conocimientos para desarrollar la capacidad crítica y reflexionar sobre algunos alimentos perjudiciales para la salud.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados y sus correspondientes conclusiones obtenidas. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y reflexión de ideas. ○ Evaluación de la capacidad de relacionar conceptos y realizar

<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer la cantidad de ingesta de azúcar diaria recomendada para seguir una dieta saludable. ○ Valorar la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada, es decir, que la alimentación sea saludable. ○ Distinguir entre alimentos saludables y perjudiciales para la salud. 	<p>de contenidos y conceptos comprendidos.</p>	<p>aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p> <p>→ PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad.</p>	<p>menús saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable. ○ Evaluación de cambio conceptual.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Debatir los beneficios de la fruta y valorar la higiene alimenticia. ○ Conocer cómo debe nuestra dieta y saber llevar una dieta saludable. ○ Analizar la composición de la pirámide nutricional y la dieta 	<ul style="list-style-type: none"> ● La pirámide de la alimentación y la dieta mediterránea. ● La fruta como alimento fundamental de la dieta equilibrada. ● Elaboración de menús o dietas saludables. ● Interrelación de contenidos 	<p>→ ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster.</p> <p>→ MANOS A LA OBRA: actividad de aplicación de los conocimientos adquiridos para elaborar un menú saludable en el que aparezcan alimentos con todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p> <p>→ PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de cambio conceptual y reflexión por parte de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y resolución de casos prácticos. ○ Evaluación de la capacidad de relacionar conceptos y realizar menús saludables. ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable.

<p>mediterránea.</p>	<p>y conceptos comprendidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de casos prácticos. 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciarse en la lectura del etiquetado de los alimentos (información nutricional). ○ Comprender el valor nutricional de los productos aprendiendo a interpretar la composición de los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aportación de energía: las calorías. • Interpretación del etiquetado nutricional. • Resolución de casos prácticos. 	<p>→ ¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?: actividad de iniciación e identificación de ideas previas donde los alumnos tendrán que registrar la cantidad de azúcar que ingieren semanalmente y elaborar un póster.</p> <p>→ INTERPRETACIÓN DE ETIQUETAS ALIMENTICIAS: actividad de conflicto, reestructuración y aplicación, donde los alumnos aprenderán a interpretar las etiquetas alimenticias.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de ideas previas de los alumnos. ○ Evaluación de cambio conceptual y reflexión por parte de los alumnos. ○ Evaluación de la capacidad de análisis, selección de información y resolución de casos prácticos. ○ Evaluación de la capacidad para relacionar conceptos.
<ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciarles en la investigación y búsqueda de información. ○ Interpretar casos, dibujos, vídeos e imágenes relacionados con la unidad de nutrición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de casos prácticos y realización de actividades con contenidos nutricionales. • Iniciación a la investigación y 	<p>→ CASO PRÁCTICO: PERSIGUIENDO UN CUERPO 10: actividad de identificación de ideas previas y conflicto donde se presenta un caso de una niña que sigue una dieta proteica, como la Durkan.</p> <p>→ ¡TE TOCA INVESTIGAR!: actividad de conflicto y aplicación que propone una investigación que permitirá acercar a los alumnos los contenidos que se abordarán en la unidad.</p> <p>→ ¡INVESTIGA Y AVERIGUA!: actividad de conflicto y aplicación que propone la búsqueda de información como primera toma de contacto con las funciones de los alimentos.</p> <p>→ EL PROBLEMA DE MARIO: EL PROBLEMA DE MARIO: actividad de aplicación de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación del trabajo grupal; participación, responsabilidad y actitud de trabajo activo en el grupo así como de respeto a los compañeros. ○ Evaluación de la búsqueda de información, la resolución de conflictos y problemas planteados, y sus correspondientes conclusiones obtenidas.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Favorecer que el alumno desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con los contenidos trabajados en el aula. ○ Fomentar el desarrollo del pensamiento del alumno aumentando la motivación y la comprensión respecto a los conceptos trabajados. ○ Aprender a interrelacionar los contenidos de una unidad. ○ Iniciar a la realización de mapas conceptuales. 	<p>resolución de conflictos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El laboratorio como relación y acercamiento de los contenidos a la vida cotidiana. ● Elaboración de menús o dietas saludables. 	<p>los contenidos teóricos así como de conflicto por medio de un caso práctico, en el que tienen que clasificar los alimentos en función de los nutrientes que contengan.</p> <p>→ INVESTIGANDO EN EL LABORATORIO: Actividad de restructuración y conflicto que propone la realización de diversos experimentos que permiten comprender e interpretar multitud de contenidos estudiados durante la unidad.</p> <p>→ PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS: actividad de consolidación y revisión, además de crear conflicto, a través de la cual los alumnos tienen que aplicar sus conocimientos para resolver diferentes casos prácticos</p> <p>→ EN GRUPO: INTERRELACIONO LOS CONCEPTOS: actividad de consolidación que permite interrelacionar todos los conceptos abordados en la unidad a través de la elaboración de un mapa conceptual.</p> <p>→ HACIENDO LA COMPRA: actividad de evaluación que permite reflexionar y aplicar los conocimientos a un caso práctico que aúna la mayoría de conceptos estudiados en el tema.</p> <p>→ PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA: actividad de evaluación en la que se presenta un caso práctico muy parecido a una actividad de iniciación que los alumnos tendrán que analizar. Les servirá a su vez para comprobar el cambio conceptual que se ha realizado durante la unidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluación de la comprensión sobre la dieta saludable. ○ Evaluación de la capacidad para relacionar conceptos y realizar menús saludables. ○ Evaluación del trabajo experimental: planteo de problemas, emisión de hipótesis, análisis de resultados ○ Evaluación de cambio conceptual. ○ Evaluación final de conocimientos adquiridos.
--	---	---	---

SECUENCIA DE ENSEÑANZA MODELO DE CAMBIO CONCEPTUAL



ACTIVIDADES DE INICIACIÓN O CAMBIO CONCEPTUAL

¡En grupo! Persiguiendo un cuerpo 10

Laura, una adolescente de 14 años, sueña con llegar a ser modelo. En este momento, su peso es adecuado para su edad y altura, pero Laura cree que debe estar más delgada para lograr su objetivo. Por eso, sigue una alimentación a base de proteínas; podría decirse que realiza la dieta Durkan.

Laura come mucha carne, huevos, pescado, leche; sin embargo, Laura no consume verdura ni fruta, tampoco legumbre ni pastas y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares.

- 🌀 **¿Creéis que la alimentación de Laura es saludable?**
- 🌀 **Laura sigue una dieta famosa, que está de moda y de la que hay libros y otras muchas publicaciones ¿podemos considerar que esta dieta sea adecuada para perder peso de forma adecuada?**
- 🌀 **¿Pensáis que Laura puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?**
- 🌀 **¿Qué ocurre cuando Laura come un filete?**

Laura está orgullosa porque pierde peso rápidamente, en pocos días se viste con tallas más pequeñas de ropa y apenas le supone esfuerzo seguir esta dieta; sin embargo, sus padres notan que Laura está desganada, no tiene muchas ganas de salir con los amigos y se pasa largo tiempo viendo la televisión. A poca actividad que realice, Laura se encuentra muy cansada y a veces, tiene dolores de cabeza.

A pesar de ser una niña muy divertida, sus amigos sienten que Laura ya no tiene ganas de jugar, se marea cuando juega al fútbol en los recreos y tiene cambios de humor con frecuencia.

- 🌀 **¿Creéis que estos síntomas son consecuencia de la dieta que Laura está llevando? Si es necesario, busca información sobre ello.**
- 🌀 **¿Qué le recomendaríais hacer a Laura en esta situación?**
- 🌀 **¿Conoces alguna otra situación en la que hay personas que se alimenten a base de proteínas para conseguir su objetivo? Investiga qué pretenden con ello y las consecuencias que tiene en su organismo.**

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca de diversos temas relacionados con la alimentación. ○ Valorar la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada, es decir, que la alimentación sea saludable. ○ Reflexionar y debatir acerca de la manera en que los hábitos alimenticios tienen implicaciones directas en nuestra salud. Es decir, las consecuencias de una mala alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentación saludable, dieta sana y equilibrada. ○ Los nutrientes. ○ Consecuencias de una mala alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caso práctico presentado en un PowerPoint o en una fotocopia. ○ Pizarra para apuntar las ideas de los alumnos que sirvan para un posterior debate. ○ Aula de informática u ordenadores individuales para los alumnos, que permitan la búsqueda de información sobre el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se estima que la actividad tendrá una duración de 50 minutos. 	<p>Se presentará a los alumnos la primera parte del caso. A continuación, responderán a las cuestiones plantadas y se pondrán en común en un pequeño debate, en el cual el profesor actuará como moderador e intentará que los alumnos intenten justificar las respuestas dadas. En la segunda parte de la historia se procederá del mismo modo. Esta actividad puede ser retomada una vez que los alumnos dispongan de toda la información necesaria, de tal modo que tanto el profesor como ellos mismos podrán ver reflejados si los conocimientos previos eran adecuados o si se ha conseguido el cambio conceptual que se pretende.</p>

Quiz sobre curiosidades del aparato digestivo

Contesta a estas preguntas sobre nuestro aparato digestivo y comprueba cuántos puntos obtienes en el Quiz de la digestión:

- 🌀 ¿Cuántas horas crees que pasa la comida en el estómago? ¿Y en el intestino grueso?
- 🌀 La tráquea forma parte del aparato digestivo y también del respiratorio. ¿Puede la comida equivocarse de camino y llegar hasta los pulmones?
- 🌀 ¿Crees que si comemos boca abajo la comida podrá llegar hasta el estómago, o por el contrario, se queda en la boca?
- 🌀 ¿Cuántos litros de alimento crees que caben en nuestro estómago?
- 🌀 ¿Cuánta saliva producimos al día? ¿sabes cuál es la función de la saliva?
- 🌀 ¿Cuántos metros crees que mide el intestino delgado? ¿Y el grueso?

SOLUCIONES DEL QUIZ DIGESTIVO

- La comida pasa de 3 a 5 horas en el estómago y de 6 a 20 en el intestino grueso.
- Cuando tragamos, una tapadera llamada epiglotis cubre la tráquea para impedir que la comida pueda entrar al aparato respiratorio.
- Los movimientos peristálticos conducen el alimento por el tubo digestivo. Por eso es posible comer boca abajo.
- En el estómago caben entre medio litro y 2 litros de alimento.
- Producimos diariamente entre litro y litro y medio de saliva. La función de la saliva es envolver al alimento y hacerlo más suave para que cuando pase al estómago, no desgarre sus paredes.
- Si extendiéramos el intestino delgado, éste llegaría de un extremo a otro de la clase, ya que tiene por término medio, unos 6,5 metros. El intestino grueso solo tiene 1,5 metros.

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca del sistema digestivo. ○ Despertar en los alumnos interés acerca de la digestión y motivarlos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La digestión. ○ Los nutrientes. ○ Los órganos del sistema digestivo. ○ Las glándulas digestivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad previamente descrita. ○ Solucionario de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad tendrá una duración de 15 minutos. 	<p>Después de que los alumnos resuelvan las cuestiones planteadas, el profesor dará las respuestas.</p> <p>Durante la actividad deberá haber un feed-back, en el cual el alumno y el profesor interactúan para dar opiniones y hacer un breve debate sobre los conceptos tratados.</p> <p>Al final se comprobará que alumno o grupo ha obtenido mayor puntuación.</p> <p>Una variante para la actividad es que antes de conocer las respuestas, los niños obtengan la información necesaria para resolverla.</p>

¿Qué comes?

Colorea las casillas correspondientes a aquellos alimentos que has tomado a lo largo de cada día de la semana, si hay alguno que no aparece, añádelo al final. Después contesta a las preguntas que se plantean a continuación.

REGISTRO DE ALIMENTOS							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Leche							
Yogur							
Queso							
Pan							
Cereales							
Arroz							
Pasta							
Patatas							
Verduras							
Ensalada							
Frutas							
Carnes rojas							
Pollo							
Pescado							
Huevos							
Legumbres							
Mantequilla							
Dulce							
Chocolate							
Chucherías							

- 🌀 ¿Crees que hay que comer todos los alimentos que aparecen en la lista durante la semana?
- 🌀 Nombra los alimentos que más sueles comer durante la semana y los que comes muy pocas veces. ¿Qué crees que aportan estos alimentos a tu cuerpo?

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca de la alimentación. ○ Valorar la necesidad de llevar una dieta sana y equilibrada, es decir, que la alimentación sea saludable. ○ Conocer la dieta de los alumnos. ○ Reflexionar sobre la función de los alimentos en nuestro organismo. ○ Reflexionar sobre los nutrientes que contienen los alimentos que ingerimos habitualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentación saludable, dieta sana y equilibrada. ○ Los nutrientes. ○ Funciones de los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Tabla para registrar los alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se resolverá por los alumnos a lo largo de una semana. ○ En el aula se comentará la actividad y la duración estimada es de 20-25 minutos. 	<p>Los alumnos realizarán el registro de los alimentos de forma extraescolar. Cuando finalice la semana, el maestro realizará las preguntas y permitirá que los alumnos intervengan y expresen sus opiniones. Como moderador, guiará el debate hacia el camino más correcto o las ideas que más se acerquen a la realidad. Así mismo, intentará a través de diferentes preguntas que vayan surgiendo que los alumnos consigan llegar al cambio conceptual que este tipo de actividades persiguen.</p>

¿Cuánto azúcar comemos?

Haz un registro de la cantidad de azúcar que ingieres durante la semana. Para conocer cuánta cantidad de azúcar tiene un alimento, tienes que fijarte en la etiqueta del envase.

Observa, los gramos de azúcar de estos dos productos.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA BARRITA DE DULCE	INFORMACIÓN NUTRICIONAL DEL PAN DE TRIGO
	
Tamaño de la porción: 20 g	Tamaño de la porción: 22,5 g
Calorías: 370	Calorías: 50
Grasa total: 19 g ◦ Grasa saturada 12 g	Grasa total: 1 g ◦ Grasa saturada 0 g
Colesterol: 15 mg	Colesterol: 0 mg
Sodio: 250 mg	Sodio: 115 mg
Carbohidratos: 48 g	Carbohidratos: 10 g
Fibra: 2 g	Fibra: 5 g
Azúcares: 33 g	Azúcares: 1 g

Cuando finalice la semana, introduce en un bote los gramos de azúcar que has ingerido con los alimentos.



- 🌀 En tu opinión, ¿el azúcar es bueno para la salud? ¿Qué consecuencias puede tener consumir azúcar en exceso?
- 🌀 ¿Crees que la cantidad de azúcar que tomas es la recomendada?

Consumir azúcar en exceso no es bueno para la salud, pues predispone a sufrir enfermedades tales como sobrepeso y obesidad, aumento de colesterol y grasas en sangre, caries dentales y diabetes.

Para una dieta saludable se pueden incluir un máximo de 30 gramos de azúcares al día, lo que equivale a 7 cucharaditas.

- Realiza un mural con tus compañeros para mostrar la cantidad de azúcar de algunos alimentos.



- Después completa esta tabla con los alimentos que sueles tomar habitualmente.

ALIMENTOS CON POCA CANTIDAD DE AZÚCARES	ALIMENTOS CON CANTIDAD MEDIA DE AZÚCARES	ALIMENTOS CON MUCHA CANTIDAD DE AZÚCARES

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer las ideas previas o intuitivas de los alumnos acerca de diversos temas relacionados con la alimentación. ○ Motivar a los alumnos. ○ Reflexionar sobre la cantidad de azúcar que ingerimos. ○ Conocer la cantidad de ingesta de azúcar diaria recomendada para seguir una dieta saludable. ○ Conocer los alimentos que contienen una mayor y menor cantidad de azúcar. ○ Reflexionar sobre nuestros hábitos alimenticios. ○ Iniciarse en la lectura del etiquetado de los alimentos (información nutricional). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentación saludable, dieta sana y equilibrada. ○ Información nutricional. ○ Los nutrientes. ○ Azúcar. ○ Consecuencias de una mala alimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad anteriormente presentada ○ Información nutricional de varios alimentos. ○ Tarro y azúcar. ○ Materiales para realizar el póster: alimentos, bolsitas, azúcar, cartulinas... ○ Aula de informática u ordenadores personales para la búsqueda de información. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se utilizarán dos sesiones. La primera para realizar la actividad de la información nutricional y la segunda para la presentación y debate sobre los posters. 	<p>En primer lugar se enseñará a los alumnos de forma breve a interpretar las etiquetas y el valor nutricional. Tras el experimento, se comentará las preguntas descritas anteriormente y se dará solución a las mismas para que los niños puedan aplicar lo aprendido a su vida diaria.</p> <p>En otra sesión se expondrán los poster que los discentes han elaborado y se rellenará el cuadro de la actividad para sintetizar lo esencial de este ejercicio.</p>

EN GRUPO ¡Te toca investigar!

Dividid la clase en grupos de cuatro componentes. Buscad la información necesaria para resolver las siguientes preguntas.

- 🌀 ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?
- 🌀 ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?
- 🌀 ¿Por qué hay distintos tipos de alimentos?
- 🌀 ¿Cuáles son y para qué sirven las glándulas digestivas?
- 🌀 ¿En qué tramo del tubo digestivo son absorbidas las sustancias nutritivas?
- 🌀 ¿Qué son las heces fecales?
- 🌀 ¿Cuál es el tramo digestivo más largo?
- 🌀 ¿En qué tramo transformamos el alimento?
- 🌀 ¿En qué tramo del aparato digestivo acumulamos los restos, para expulsarlos después?

Daremos los siguientes enlaces para facilitar la búsqueda:

- <http://ntic.educacion.es/w3//eos/MaterialesEducativos/mem2001/nutricion/program/apli/ali.html> en esta página web dispondrán de la información necesaria para resolver las cuestiones sobre alimentación, nutrientes y la dieta equilibrada.
- http://www.aula21.net/Nutriweb/dieta_equilibrada.htm web interactiva que permite trabajar los contenidos referentes a la dieta equilibrada.
- <http://www.aula21.net/Nutriweb/clasificnutri.htm> en esta página se sintetiza perfectamente la diversidad de nutrientes y alimentos según su función en el organismo, por lo que será un buen recurso para trabajar con los alumnos.
- http://www.lasticenelaula.es/blog_cono/UD01/s4.swf enlace donde los alumnos pueden buscar y ampliar la información sobre el aparato digestivo y el proceso de la digestión.
- http://www.salonhogar.net/CuerpoHumano/Cuerpo_humano.htm a través de este link accederán a una página web donde ampliarán la información sobre los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano. De igual manera, accederán a diferentes vídeos sobre el funcionamiento de cada uno de ellos.

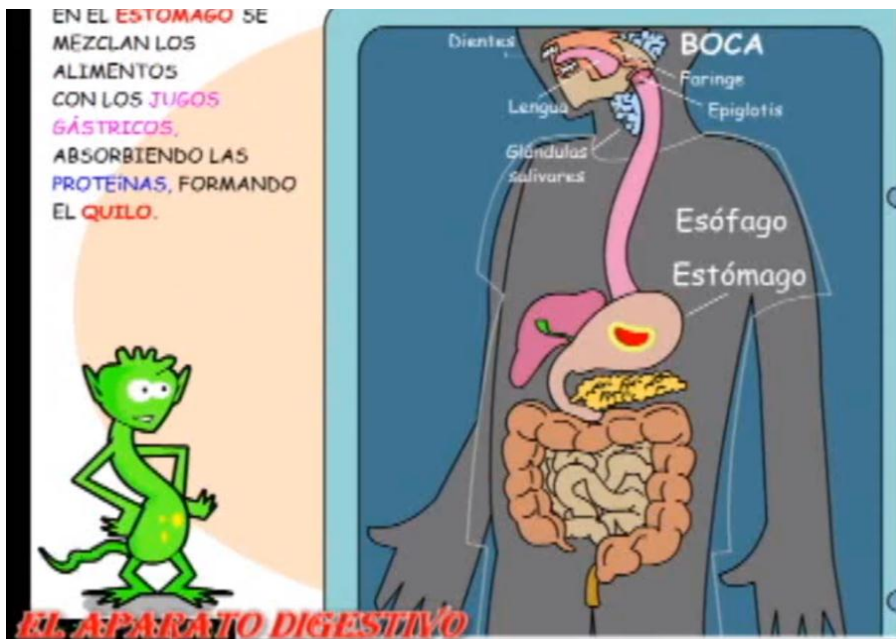
OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motivar a los alumnos. ○ Iniciarles en la investigación y búsqueda de información. ○ Acercar a los alumnos hacia términos, contenidos y conceptos que se irán abordando a lo largo de la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentación saludable, dieta sana y equilibrada. ○ Los nutrientes. ○ Tipos de alimentos. ○ Aparato digestivo y glándulas digestivas. ○ Aporte de energía y materia. ○ Función de la nutrición. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad ¡Te toca investigar! ○ Ordenadores con acceso a internet 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se estima que la actividad tendrá una duración de dos sesiones de una hora dedicadas a la búsqueda de información y una sesión de una hora para la exposición y análisis de resultados. 	<p>Previamente se propondrá a los alumnos las preguntas indicadas anteriormente. Se dejarán dos sesiones para realizar la búsqueda de información. Después de la búsqueda, se expondrán los resultados, realizando una especie de debate en el que intervengan todos los alumnos. Siempre que sea necesario, el maestro intervendrá para aclarar términos y dudas de los alumnos, aunque se abordarán las cuestiones a lo largo de la unidad.</p>

ACTIVIDADES DE RESTRUCTURACIÓN Y APLICACIÓN

¿Conoces tu aparato digestivo?

Visualización en el aula de dos vídeos sobre el aparato digestivo. Uno de ellos más sencillo (donde se observan las partes y el paso del bolo alimenticio) y otro más incidente (donde se puede observar cómo funciona el aparato digestivo); de este modo, los alumnos comprenderán el funcionamiento de éste.

- El aparato digestivo: <http://www.youtube.com/watch?v=we9dC2s-Tgs>



- Érase una vez: la digestión: <http://www.youtube.com/watch?v=CvEwgt-TC1w>

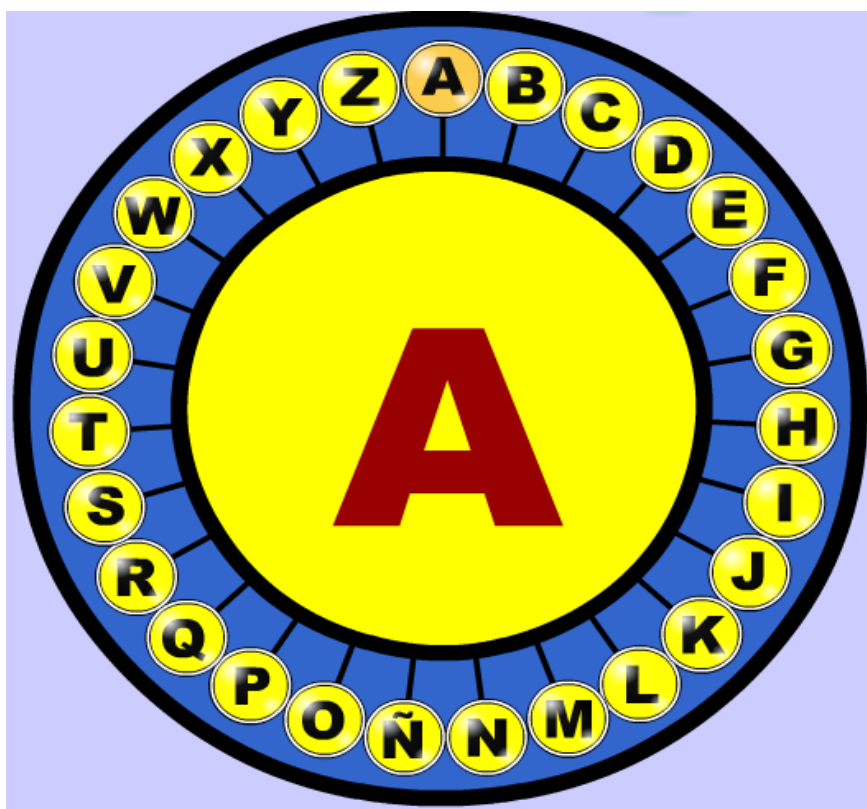


Desarrollo de actividades antes de la visualización

- El profesor explicará el aparato digestivo para introducir a los alumnos en el tema y lograr que sean capaces de interpretar los vídeos.

Desarrollo de actividades tras la visualización

- Puesta en común: el profesor aprovechará para aclarar conceptos y dar explicaciones de aquellos conceptos que crea oportunos.
- Actividad grupal **“La rueda de las letras”**. Cada inicial de la rueda esconderá una definición que el profesor leerá en alto. Se dividirá la clase en dos grupos. Se dará a cada equipo un periodo de dos minutos para que busquen la respuesta. Al finalizar la rueda se pondrán en común todas las respuestas de cada grupo. Ganará el equipo que más respuestas acertadas consiga.



- A. Contienen la a: glándulas que forman el bolo alimenticio: **salivares**
- B. Comienza por b: Cavity del aparato digestivo donde comienza la digestión: **boca**
- C. Lugar donde son destinados los nutrientes: **células**
- D. Órganos que trituran y cortan los alimentos: **dientes.**
- E. Lugar donde comienzan se transforman los alimentos: **estómago.**
- F. Cavity que regula el paso de los alimentos hacia el estómago: **faringe**
- G. Nombre que reciben los jugos que intervienen en el proceso de digestión: **gástricos**
- H. Órgano que segrega la bilis: **hígado.**
- I. Tubo donde se absorben los nutrientes: **intestino delgado.**
- J. Medicamento que nos receta el médico cuando no hacemos bien la digestión: **jarabe.**
- K. Fruta que favorece al tránsito intestinal: **kiwi**
- L. Nutrientes que necesita nuestro organismo, que si son consumidos en abundancia pueden producirnos obesidad: **lípidos.**
- M. Contiene la m: necesitan transformarse para que el organismo pueda aprovechar las sustancias nutritivas que contienen: **alimentos.**
- N. Proceso mediante el cual los seres vivos obtienen la materia y energía que necesitamos para vivir: **nutrición.**
- O. Contiene la o: lugar por donde se expulsan las heces fecales: **ano**
- P. Órgano que segrega jugos gástricos que ayudan a la digestión: **páncreas.**
- Q. Contiene la q: conjunto de huesos de nuestro cuerpo: **esqueleto.**
- R. Contiene la r: Intestino donde se produce la absorción de agua y otros líquidos: **grueso.**
- S. Contiene la s: Tubo por donde circula el bolo alimenticio hasta llegar al estómago: **esófago.**
- T. Contiene la T: forman parte de los tejidos y son responsables de muchas reacciones químicas de nuestro interior: **proteínas.**
- U. Son los responsables de aportar energía de manera rápida y eficaz: **glúcidos.**
- V. Microbio que nos transmite enfermedades: **Virus.**
- W. Palabra en inglés: nuestro cuerpo contiene un 65%: **water.**
- X. Contiene la x: Aparato de nuestro organismo que interviene en el proceso de nutrición: **excretor.**
- Y. Parte del huevo que contiene gran cantidad de vitaminas: **yema.**
- Z. Tubérculo que nos aporta gran cantidad de vitaminas y minerales: **zanahoria.**

Actividades online

- http://www.puzzlesjunior.com/puzzle-de-sistema-digestivo_4ba0890268e21.html Donde el estudiante puede montar un rompecabezas del aparato digestivo a fin de recordar las partes del mismo y el orden en que se produce la digestión.
- <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/diges/actividad3.htm> Donde el estudiante podrá familiarizarse e identificar las partes del aparato digestivo.

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer el aparato digestivo y los órganos que forman parte de él. ○ Explicar el concepto y las etapas de digestión. ○ Comprender la relación existente entre los diferentes órganos digestivos para llevar a cabo el proceso digestivo completo. ○ Explicar los procesos que ocurren con los alimentos desde que se ingieren hasta que los nutrientes llegan a la sangre. ○ Interpretar dibujos, vídeos e imágenes del sistema digestivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El aparato digestivo: concepto, órganos que lo forman y ubicación de estos órganos. ○ La digestión: Para qué sirve, cómo se realiza, órganos que intervienen. ○ La transformación de los alimentos en nutrientes. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vídeos interactivos del aparato digestivo. ○ Pizarra (donde se apuntarán las ideas de los alumnos tras ver los vídeos y las aportaciones del profesor). ○ Actividad de “la rueda de las letras” (mostrada anteriormente). ○ Sala de informática (para llevar a cabo las actividades online presentadas anteriormente). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se llevará a cabo durante dos sesiones de una hora cada una. <p>En la primera sesión se procederá a la visualización de vídeos y su posterior puesta en común de ideas y conceptos.</p> <p>En la segunda sesión se llevarán a cabo las actividades y se darán las explicaciones que sean oportunas.</p>	<p>Al comienzo de la clase preguntaremos a los alumnos qué saben sobre el aparato digestivo. A continuación se procederá a la visualización de los vídeos y a su correspondiente comentario de ideas por parte de los alumnos. El profesor aprovechará para explicar y aclarar conceptos e ideas que no estén claros y cuya concepción sea errónea.</p> <p>Tras acercar a los alumnos a los contenidos se llevarán a cabo las actividades explicadas anteriormente para que los alumnos asimilen los contenidos.</p>

¡Investiga y averigua!

¿Sabías que cada alimento tiene una función? ¿Qué vas a comer hoy? Investiga qué función realizan los alimentos que comes y descubre para qué los utiliza nuestro organismo. ¡Ánimo detective!



Daremos los siguientes enlaces para facilitar la búsqueda:

- <http://docentes.educacion.navarra.es/~metayosa/2conte4.html>
- <http://obesidadinfantil.consumer.es/web/es/nutricion/2.php>
- <http://www.infonutricion.com/los-siete-grupos-de-alimentos-clasificacion.html>
- <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/alitipo.htm>
- <http://cinthia-perez.blogspot.com.es/>
- http://www.kalipedia.com/ecologia/tema/clasificacion-alimentos.html?x=20070417klpcnavid_133.Kes&ap=1

Tras la investigación de los alumnos y la puesta en común del grupo en el aula, el profesor aclarará todos los conceptos relacionados con las funciones de los alimentos. Después afianzaremos los contenidos resolviendo el siguiente cuadro:

Une mediante flechas las siguientes frases:

- | | |
|---|---|
| ▪ Las carnes y pescados son... | ▪ ... alimentos plásticos, energéticos y reguladores. |
| ▪ Las legumbres y los frutos secos son... | ▪ ... alimentos plásticos. |
| ▪ Las frutas son... | ▪ ... alimentos energéticos. |
| ▪ Los aceites y mantecas son... | ▪ ... alimentos reguladores. |

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender que los alimentos se clasifican según las funciones que realizan en nuestro organismo. ○ Reconocer qué funciones realizan los nutrientes en nuestro organismo. ○ Comprender dónde van destinados los nutrientes y para qué los utiliza nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Clasificación de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad presentada en la que por medio de un tren se presenta la clasificación de los alimentos. ○ Aula de informática, en la que los alumnos puedan investigar sobre la actividad. Si decidimos mandarla de tarea, los alumnos podrán buscar información en la fuente que quieran. ○ Pizarra para apoyar nuestras aclaraciones y explicaciones. ○ Ejercicio de apoyo presentado anteriormente para fomentar la reflexión de la explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad de llevará a cabo durante una sesión de una hora. Si vemos que no es suficiente para la correcta comprensión de los contenidos podremos alargarla. 	<p>Propondremos a los alumnos una actividad de investigación; ellos tendrán que informarse sobre la clasificación de los alimentos según las funciones a las que estén destinados. Para ello utilizaremos la actividad del tren y los alimentos que los alumnos consuman durante un día.</p> <p>Tras realizar la actividad pasaremos a poner en común en grupo las ideas que los alumnos recopilen y se darán las explicaciones oportunas. Después se realizará la actividad del cuadro para fomentar la asimilación de los contenidos.</p>

El problema de Mario

Mario es un niño de 10 años. Hoy ha acudido al mercado y ha regresado a su casa con unos cuantos alimentos. Su objetivo es conseguir todos los tipos de nutrientes necesarios para su alimentación. Mario sabe que los nutrientes se encuentran en los alimentos, pero no recuerda en cuáles ¿puedes ayudarlo? Clasifica los alimentos en función de los nutrientes que aporten.



GLÚCIDOS	LÍPIDOS	PROTEÍNAS
SALES MINERALES Y VITAMINAS	AGUA	

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferenciar entre alimento y nutriente. ○ Comprender que los nutrientes se encuentran en los alimentos. ○ Conocer y explicar los tipos de nutrientes. ○ Reconocer que función desarrolla cada nutriente en nuestro organismo. ○ Conseguir clasificar los alimentos en función de los nutrientes que contengan. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentos y nutrientes. ○ Tipos de nutrientes: glúcidos, lípidos, proteínas, sales minerales y agua. ○ Función de los nutrientes dentro de nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Caso práctico de Mario junto con las tablas presentadas anteriormente: de alimentos y de clasificación según los nutrientes. ○ Pizarra para apoyar aclaraciones y explicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad de llevará a cabo durante una sesión de una hora, entre la resolución del caso práctico y las aclaraciones oportunas. 	<p>Propondremos a los alumnos un caso práctico que han de resolver. A través de la resolución de dicha actividad podremos ir añadiendo aclaraciones que no hayan quedado claras y también explicando aquello que creamos conveniente. Es importante que los contenidos queden bien explicados y comprendidos.</p>

¿Qué opinamos?

El siguiente cuadro muestra una serie de afirmaciones sobre la fruta. Reflexiona y piensa sobre ellas; escribe al lado de cada una V, si crees que es verdadera, y si es falsa, una F. Después debátelo con tus compañeros.

	V	F
a) Al consumir un fruta entera son muy importantes las normas de higiene.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) En almíbar o en mermelada son maneras muy recomendable de consumir la fruta.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) El valor nutritivo de una naranja es equivalente al de su zumo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) El consumo de frutas enteras colabora en el buen hábito de masticación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Se recomienda comer 2 ó 3 raciones de fruta diariamente.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Puedo sustituir las frutas por un postre de dulces cada fin de semana.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Las bebidas con sabor a frutas se elaboran siempre con frutas naturales.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Es mejor un zumo natural que cualquier bebida refrescante.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) La naranja es la única fruta que se puede considerar cítrico.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Si compras frutas (cerezas, melones...) fuera de temporada son más caras porque nutren más.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Debatir los beneficios de la fruta. ○ Valorar la higiene alimenticia. ○ Distinguir entre bebidas saludables (zumo natural) y bebidas refrescantes (néctares o bebidas azucaradas con sabor a fruta). ○ Comprender la importancia de consumir fruta diariamente. ○ Reflexionar acerca de la manera en que los hábitos alimenticios tienen implicaciones directas en nuestra salud. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La fruta en nuestra dieta diaria ○ Beneficios de la fruta natural ○ La importancia de la higiene cuando consumimos frutas <p>Las frutas como alimentos reguladores del organismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad presentada anteriormente sobre la fruta. ○ Si disponemos de aula de informática, podemos fomentar la búsqueda de información por parte de los alumnos. ○ Pizarra (donde se apuntarán las ideas de los alumnos para proceder al debate de ideas y fomentar ese cambio conceptual, aclarando conceptos por parte del profesor). 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se orientará a un periodo comprendido entre 30 y 40 minutos dentro del aula. 	<p>Al comienzo se presentará a los alumnos el cuadro sobre fruta mostrado anteriormente. Se pretende que reflexionen acerca de sus afirmaciones y completen con verdadero y falso. A continuación se procederá a un debate en grupo, anotando las ideas que aporten los alumnos en la pizarra. El profesor irá aclarando los conceptos oportunos promoviendo un cambio conceptual desde dentro, a través de las ideas previas que tengan los alumnos.</p>

INTERPRETACIÓN DE ETIQUETAS ALIMENTICIAS

Elige dos etiquetas de algunos de los productos que consumes. Fíjate bien en las características de esta e intenta averiguar qué significa aquella información que contiene. Para ello ayúdate de la siguiente tabla:

Cómo leer las etiquetas de los productos envasados

Denominación
Explica la naturaleza y función del producto.

Lista de ingredientes
Materias primas y aditivos, en orden decreciente de peso, según las cantidades usadas.

Instrucciones de uso
Cuando sea necesario debe figurar el modo de **preparación** o uso del alimento, o advertencias para su consumo.

Información nutricional
Sólo es obligatoria para los productos dietéticos, nutridos o para regímenes especiales.

Modo de conservación
RPE o RNE
Registro Nacional o Provincial del Establecimiento Elaborador.
RNPA o RPPA
Registro Nacional o Provincial del producto alimenticio. No deben ser permisos "en trámite" o números de expediente.

Fechas de elaboración y vencimiento
El vencimiento no debe ser inminente.

Lote
Identifica productos fabricados el mismo día y bajo las mismas condiciones.

Contenido neto
Para los alimentos envasados con líquido debe figurar el peso escurecido.

Lugar de origen
Si el producto es importado, la información debe estar en castellano en una etiqueta adherida al envase.

Información nutricional (de la etiqueta):
Por cada 100 gramos contiene:
Lípidos: 3,0 g
Sodio: 20 mg
Glúcidos: 21 g
Azúcares: 21 g
Proteínas: 3g
Valor energético: 120 Kcal

Preparación (de la etiqueta):
1. Verter el contenido del sobre en su recipiente.
2. Agregar cuatro tazas de leche y revolver.
3. Calentar a fuego moderado hasta que hierva.
4. Guardar en la heladera hasta que solidifique.

Ingredientes (de la etiqueta):
Azúcar, almidón de maíz, sal, aromatizante artificial a vainilla y colorantes artificiales.

Etiqueta (de la imagen):
Postre Sweet & Delicious
Sabor VAINILLA
Contenido neto 250 g
INDUSTRIA ARGENTINA
Elaborado por PEREZ ANCHEL S.A.
R.P.E. 03080383
R.P.P.A. 01020100
Elaboración: 02 04 2004
Vencimiento: 07 04 2005
Lote: 0501

<ul style="list-style-type: none"> Denominación: Qué es el producto. No debemos dejarnos engañar por denominaciones confusas, por ejemplo "helado con sabor a fresa" no significa "helado de fresa". 	
<ul style="list-style-type: none"> Composición: De qué está hecho: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de nutrientes - Calorías que aporta. - El consumo de fibra y/o vitaminas por 100gr. de ración. 	
<ul style="list-style-type: none"> Número de lote de fabricación, asignado por el fabricante: Nos permite saber cuándo fue envasado. 	
<ul style="list-style-type: none"> Volumen: qué cantidad de producto contiene. 	
<ul style="list-style-type: none"> Fechas <ul style="list-style-type: none"> - de caducidad: Hasta cuándo se puede consumir (los alimentos con "fecha de caducidad" no deben ser consumidos una vez pasada ésta) - De consumo preferente: Si el alimento no se deteriora con facilidad llevará "fecha de consumo preferente"; pasada esa fecha el producto no será necesariamente nocivo, aunque habrá perdido sus cualidades. 	
<ul style="list-style-type: none"> Conservación: cómo se ha de conservar (este dato es obligatorio en productos que requieren frío y necesitan estar en el frigorífico o congelador). 	
<ul style="list-style-type: none"> Uso: cómo se usa. (necesario en productos en que un uso inadecuado de ellos pueda causar problemas de salud). 	
<ul style="list-style-type: none"> Fabricación: quién lo ha fabricado y país de origen. Obligatorio si el producto es no está fabricado dentro de nuestro país. 	

Ahora ¡INVESTIGA!

Céntrate en el apartado de Composición:

- 🕒 ¿Qué nutrientes aporta el producto?
- 🕒 ¿Qué significa la información de cada nutriente?
- 🕒 ¿Qué aporta cada nutriente a nuestro organismo?

<ul style="list-style-type: none"> • Denominación: Qué es el producto. No debemos dejarnos engañar por denominaciones confusas, por ejemplo "helado con sabor a fresa" no significa "helado de fresa". 	
<ul style="list-style-type: none"> • Composición: De qué está hecho: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de nutrientes - Calorías que aporta. - El consumo de fibra y/o vitaminas por 100gr. de ración. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Número de lote de fabricación, asignado por el fabricante: Nos permite saber cuándo fue envasado. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen: qué cantidad de producto contiene. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fechas <ul style="list-style-type: none"> - de caducidad: Hasta cuándo se puede consumir (los alimentos con 'fecha de caducidad' no deben ser consumidos una vez pasada ésta) 	
<ul style="list-style-type: none"> - De consumo preferente: Si el alimento no se deteriora con facilidad llevará 'fecha de consumo preferente'; pasada esa fecha el producto no será necesariamente nocivo, aunque habrá perdido sus cualidades. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación: cómo se ha de conservar (este dato es obligatorio en productos que requieren frío y necesitan estar en el frigorífico o congelador). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso: cómo se usa. (necesario en productos en que un uso inadecuado de ellos pueda causar problemas de salud). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación: quién lo ha fabricado y país de origen. Obligatorio si el producto es no está fabricado dentro de nuestro país. 	

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer la importancia de saber interpretar etiquetas alimenticias. ○ Comprender el valor nutricional de los productos. ○ Aprender a interpretar la composición de los alimentos. ○ Reconocer qué aporta cada nutriente en nuestro organismo. ○ Diferenciar entre nutrientes saludables y nutrientes perjudiciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretación de etiquetas nutricionales. ○ Aportaciones de los nutrientes a nuestro organismo. ○ Diferencia entre nutrientes saludables y perjudiciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dos etiquetas alimenticias de cualquier producto. ○ Fuentes de investigación (internet, libro de texto...). ○ Tabla de actividades mostrada anteriormente. ○ Pizarra para apoyar aclaraciones y explicaciones y mostrar ideas generales del grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se llevará a cabo durante una sesión de una hora, entre las ideas y conclusiones que expondrán los alumnos y las aclaraciones y explicaciones del profesor. 	<p>Propondremos a los alumnos una actividad de investigación: deberán recopilar dos etiquetas alimenticias de cualquier producto y conseguir interpretarlas. Para facilitarles la investigación les ayudaremos con el cuadro mostrado con anterioridad. Como los nutrientes ya han sido trabajados en más actividades, será su investigación la que responda a las preguntas planteadas tras el cuadro.</p> <p>Después, los alumnos podrán exponer su trabajo y sus conclusiones en el aula, ayudados de las aclaraciones y explicaciones del profesor.</p>

MANOS A LA OBRA

¡Conviértete en un cocinero profesional! Elabora un buen menú semanal para la comida de tus compañeros. Recuerda que debemos comer alimentos saludables y que necesitamos todos los tipos de nutrientes para que nuestro organismo se encuentre sano y fuerte. ¡Tú puedes!

	1° plato	2° plato	Postre
Lunes			
Martes			
Miercoles			
Jueves			
Viernes			

Ahora, como buen profesional que eres, responde:

- ⊗ ¿Qué alimentos del menú aportan proteínas?
- ⊗ ¿Qué alimentos aportan lípidos?
- ⊗ ¿Qué alimentos aportan glúcidos?
- ⊗ ¿Qué alimentos aportan sales minerales y vitaminas?

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer qué alimentos son imprescindibles en nuestra dieta diaria. ○ Conocer qué alimentos no debemos comer en exceso. ○ Conocer cómo debe nuestra dieta y saber llevar una dieta saludable. ○ Recordar que nutrientes aporta cada alimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La dieta saludable. ○ Alimentos imprescindibles para nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Cuadro del menú mostrado anteriormente. ○ Pizarra para apoyar aclaraciones y explicaciones y mostrar ideas generales del grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se llevará a cabo durante una sesión de una hora, entre las ideas y conclusiones que expondrán los alumnos y las aclaraciones y explicaciones del profesor. 	<p>Propondremos a los alumnos una actividad de creatividad. Deberán crear un menú saludable adecuado para ellos y sus compañeros. Después se expondrán los menús en el aula, aclarando qué nos aportan dichos alimentos y exponiendo las conclusiones a las que cada alumno ha llegado. El profesor hará las aclaraciones que sean oportunas.</p>

INVESTIGANDO EN EL LABORATORIO

Realización de cuatro experimentos en el laboratorio para que los alumnos comprendan e interpreten los contenidos.

EXPERIENCIA PRÁCTICA: LOS DESMENUZADORES DEL ESTÓMAGO

Objetivo: Comprender cómo los alimentos que ingerimos son transformados para poder ser sintetizados por nuestro organismo.

Planteamiento del problema: Los alimentos son desmenuzados en el estómago. Sin embargo, el estómago no tiene dientes ni cuchillos. ¿Quién hace entonces el trabajo?

Enunciación de hipótesis: En la digestión debe de haber un compuesto o algún elemento que ayude a desintegrar los alimentos en nuestro estómago.

Diseño del experimento:

1. Retira la cáscara del huevo y luego corta dos pedazos de clara (del mismo tamaño)
2. Mezcla una cucharada de detergente ecológico en un vaso de agua bien caliente y una cucharada de detergente ordinario en el segundo vaso.
3. Coloca un pedazo de clara de huevo en cada vaso. Ubica los vasos en un lugar caliente y espera dos días.

Material necesario:

- 1 huevo duro
- 2 vasos de agua caliente
- 2 cucharillas
- Detergente
- Detergente ecológico



Observa qué sucede.

- ¿Qué crees que ha ocurrido? Intenta relacionarlo con el aparato digestivo.

Conclusiones: El huevo colocado dentro del detergente ecológico redujo su tamaño, mientras que el que estaba dentro del detergente ordinario quedó igual. Algunos detergentes contienen enzimas equivalentes a las que están presentes en nuestro estómago. La clara de huevo que permaneció en el detergente ecológico ya no tiene la superficie lisa, las enzimas la empezaron a desgastar. Las enzimas están presentes, en gran cantidad, en el jugo gástrico del estómago. Cortan las proteínas en pedazos más pequeños y así contribuyen a la digestión de los alimentos, reduciéndolos en elementos cada vez más pequeños.

EXPERIENCIA PRÁCTICA: RECONOCER ALIMENTOS CON LÍPIDOS

Objetivos:

- Aprender qué son lípidos.
- Para que sirven en nuestro cuerpo.
- Recocerlos por las manchas que dejan.
- Saber qué alimentos contienen lípidos.

Información previa:

Los lípidos o grasas son cuerpos grasos presentes en numerosos alimentos. Se encuentran principalmente en la mantequilla, los aceites, la carne y los huevos. Sirven para construir una membrana que envuelve nuestras células para almacenar la energía. La grasa almacenada bajo la piel sirve a la vez de reserva alimenticia y de aislante. Las materias grasas son más difíciles de digerir que los glúcidos, pero dan el doble de energía a nuestro cuerpo.

Debes saber que los lípidos son moléculas más grandes que la del agua, tienen una densidad también mayor y no son solubles en agua.

Posibles problemas:

- Incomprensión por parte de los alumnos de qué son los lípidos, para que sirven o cómo saber si un alimento tiene lípidos.
- Manchas en la ropa de los alumnos con sustancias grasas.

Material necesario:

- 1 hoja de papel
- 1 lápiz
- Mantequilla
- Margarina
- Limón
- Miel
- Leche
- Aceite de oliva
- Patatas fritas



Procedimiento:

1. Con la ayuda de un lapicero, trazamos sobre la hoja de papel tantos círculos como alimentos tengamos.
2. Escribimos el nombre de los alimentos encima de cada círculo.
3. Frotamos cada alimento dentro del círculo que lleva su nombre.
4. Esperamos diez minutos y observamos el papel.

Conclusiones:

Algunos círculos se han secado y otros no. El agua y la grasa producen manchas que se sitúan entre las fibras del papel. Las manchas hechas con agua se evaporan y las que se hicieron lípidos (con grasas) permanecen. Los alimentos que han producido manchas duraderas contienen grasas, que son lípidos.

EXPERIENCIA PRÁCTICA: RECONOCER ALIMENTOS CON VITAMINAS

Objetivos:

- Comprender qué son las vitaminas.
- Saber distinguir los alimentos que contienen vitamina C.

Información previa:

Las vitaminas son compuestos heterogéneos imprescindibles para la vida. Al ingerirlos de forma equilibrada promueven el correcto funcionamiento fisiológico. La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser elaboradas por nuestro organismo, (aunque sí son elaborados por otros organismos, animales o plantas) por lo que las obtiene a través de la ingesta equilibrada de vitaminas contenidas en los alimentos naturales.

Posibles problemas:

- Incomprensión por parte de los alumnos de qué es la vitamina C o de algún paso del proceso.
- Manchas en la ropa de los alumnos con la sustancia azul.
- Quemaduras por el líquido caliente.

Material necesario:

- 1 cucharilla
- Almidón en polvo
- 1 taza con medidor
- Agua
- 1 cuentagotas
- Tintura de yodo
- Alimentos con los que se quiera experimentar.



Procedimiento:

1. Con la ayuda y supervisión de un adulto, mezclamos $\frac{1}{4}$ de cucharada de almidón con $\frac{1}{4}$ de litro de agua fría. Ponemos la mezcla en el fuego removiendo lentamente hasta que hierva.
2. Echamos la mezcla en una taza con medidor y completamos con agua caliente hasta obtener un litro de solución.
3. Vertemos 20 ml. De esta solución en otro recipiente y añadimos tintura de yodo gota a gota (con la ayuda del cuentagotas) hasta que se vuelva azul oscuro.
4. Ponemos dos alimentos que queramos y añadimos 1 o 2 gotas de la solución azul a cada uno de ellos. Y observamos qué sucede.

Conclusiones:

Al echar la mezcla azul (yodo + almidón) sobre los alimentos, la coloración desaparece en algunos casos y en otros no. Esto se debe a un producto presente en ciertos alimentos, que reacciona con el almidón yodado y lo decolora. Este producto es la vitamina C.

EXPERIENCIA PRÁCTICA: IDENTIFICACIÓN DEL ALMIDÓN

Objetivos:

- Comprender qué es el almidón y para qué sirve.
- Saber reconocer alimentos con almidón.

Planteamiento del problema: Detectar la presencia de almidón en distintos materiales.

Enunciación de hipótesis: Debe existir algún método que permita averiguar si un material contiene o no contiene almidón.

Diseño del experimento:

1. Coloca las muestras (hojas de papel, queso, pan, galleta salada, azúcar, rebanada de manzana) sobre la lámina para hornear galletas.
2. Echa una gota de yodo sobre cada una de las muestras.
3. Espera unos segundos y observa lo que ocurre.

Material necesario:

- Lámina para hornear galletas
- Gotero
- Tintura de yodo
- Muestras para la prueba:
 - hojas de papel
 - queso
 - pan
 - galleta salada
 - azúcar
 - rebanada de manzana



Conclusiones: Algunas de las muestras a las que echamos la gota de yodo se han teñido de color azul – violeta oscuro. Otras solamente se han manchado con el color café de la solución de yodo. Esto es debido a que el almidón se combina con el yodo para formar un compuesto de color azul – violeta. Por tanto, sólo en las muestras que contienen almidón se forma ese color al agregarles yodo.

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer la ciencia y los contenidos explicados en la vida diaria. ○ Fomentar una enseñanza más activa y participativa apoyada por el espíritu crítico. ○ Favorecer que el alumno desarrolle habilidades, aprenda técnicas elementales y se familiarice con los contenidos trabajados en el aula. ○ Fomentar el desarrollo del pensamiento del alumno aumentando la motivación y la comprensión respecto a los conceptos trabajados. ○ Fomentar la posibilidad de relacionarse, entre los propios alumnos y con el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los desmenuzadores del estómago. ○ Los lípidos y los alimentos que contienen lípidos. ○ Las vitaminas y alimentos con vitamina C. ○ El almidón y alimentos que contienen almidón. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificado en cada experimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizaremos dos sesiones de una hora cada una. En cada sesión se llevará a cabo la puesta en práctica de dos actividades y su correspondiente comentario y explicación. 	<p>Propondremos a los alumnos dos sesiones de actividades de laboratorio. Previamente preguntaremos a los alumnos qué saben de: los desmenuzadores del estómago, los lípidos, las vitaminas y el almidón, para conocer sus conceptos previos y dar las aclaraciones oportunas. También se darán instrucciones de las normas que han de cumplir en el laboratorio y su actitud en dicho lugar. Explicaremos qué actividad van a realizar, qué pretendemos con ella y qué materiales necesitaremos. A continuación comenzaremos la práctica.</p>

ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN Y REVISIÓN

PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS

El nutricionista Pepe está investigando algunos de los problemas que les han ocurrido a algunas personas. Pepe está buscando todas las pistas necesarias para poder encontrar las causas de cada complicación. Ahora que ya sabes mucho, ¿serás capaz de ayudarlo?

JAVIER, EL ATLETA

Javier es un atleta de 20 años. Todos los días entrena y prepara muy bien sus competiciones. Él ha conseguido numerosos trofeos participando en algunas competiciones; sin embargo, hoy ha sucedido algo que nunca había pasado a Javier:

- 🌀 **Nuestro deportista y atleta ha abandonado la carrera y no ha podido llegar a la meta. ¿Por qué crees que lo ha hecho?**

Porque se encontraba agotado y no tenía fuerzas para continuar

- 🌀 **¿Por qué crees que un atleta como él se encontraba así en una carrera tan importante?**

Porque no se había alimentado correctamente.

🌀 **¿Qué grupos de alimentos de los planteados a continuación, ha podido tomar Javier antes de la carrera?**

1. **Alimentos con proteínas y vitaminas**, como huevos cocidos, fruta y leche.
2. **Alimentos con lípidos y glúcidos**, como tostadas con mermelada y mantequilla y yogurt y zumo azucarado.

¡Hiciste bien tus averiguaciones!

Alimentos con proteínas y vitaminas, como huevos cocidos, fruta y leche.

Nuestro deportista tomó:

Un huevo cocido (alimento plástico ---> contiene proteínas que aportan materia al organismo, no energía, que era lo que él necesitaba)

Fruta (alimento regulador ---> contiene vitaminas y minerales para regular todo nuestro cuerpo y no energía, que era lo que él necesitaba en ese momento concreto).

🌀 **¿Qué alimentos podría haber comido Javier antes de la carrera?**

Nuestro deportista podría haber tomado:

1. Tostadas con mermelada (alimentos energéticos ---> contienen glúcidos que aportan energía)

2. Mantequilla (alimento energético --> contiene lípidos)

3. Zumo y yogurt (alimentos energéticos ---> contienen glúcidos que también aportan energía)

Por desgracia, no tomó estos alimentos energéticos, ricos en glúcidos y lípidos para obtener toda la energía que necesitaba para el gran esfuerzo que suponía la carrera.

EL PROBLEMA DE MARÍA

María es una mujer adulta que ha acudido a Pepe porque desde hace unos días tiene unos dolores muy fuertes en la tripa. Pepe ha descubierto que María sufre problema de estreñimiento.

🌀 **¿Cuál de estos consejos alimenticios le darías tú a María?**

1. Debe tomar una dieta a base de pescado blanco, carnes y productos lácteos.
2. Debe tomar una dieta a base de alimentos de origen vegetal: legumbres, verduras y frutas.

🌀 **¿Por qué has elegido ese consejo para María? Razona tu respuesta.**

Le debes recetar a tu paciente que tome alimentos del grupo III, IV, V y VI, que son ricos en fibra.

Alimentos como legumbres, hortalizas, frutas y cereales.

La fibra es un Glúcido de origen vegetal llamado celulosa que no podemos digerir y por tanto, expulsamos al exterior sin haber sido utilizado por las células. En el hombre no actúa como nutriente porque no aporta nada a las células sin embargo es muy útil porque facilita el transporte de los residuos a lo largo del intestino evitando el estreñimiento.

ALFONSO, EL OFICINISTA

Alfonso es un hombre de 42 años que trabaja en una oficina. Pasa sentado frente al ordenador 8 horas al día. Alfonso se ha dado cuenta de que estos últimos años su peso ha aumentado considerablemente; además, cuando quiere comprar ropa tiene muchos problemas para encontrar prendas de su talla con las que acudir al trabajo cómodamente. Hoy ha decidido que tiene que cambiar.

🌀 **¿Por qué crees que una persona como él había engordado tanto, si los fines de semana solía hacer algo de ejercicio?**

Porque no se alimentaba correctamente.

📍 **Averigua qué alimentos solía comer durante la semana Alfonso.**

Alimentos con lípidos y glúcidos, como macarrones con chorizo, fresas con nata, pizzas...

Alimentos energéticos ---> contienen glúcidos y lípidos que aportan materia al organismo y energía, que luego no gastaba, porque su trabajo es sedentario, aunque los fines de semana hiciese algo de ejercicio.

📍 **¿Qué debía haber comido y debe comer a partir de ahora Alfonso para no engordar tanto?**

Hortalizas y Fruta: alimentos reguladores ---> contienen vitaminas y minerales que controlan que nuestro cuerpo funcione correctamente.

Carnes y pescados: alimentos plásticos --> contienen proteínas, que aportan materia a nuestras células, para el crecimiento, cicatrización de heridas... Siempre, en la justa medida, sin excederse, ya que su trabajo no implica movimiento.

Él tomaba casi todos los días sólo un tipo de alimentos, energéticos, y no se daba cuenta que debía tomar menos cantidad de ellos, y no olvidarse del resto de los alimentos, muy importantes para nuestro organismo.

LAS FOTOS DE LOS ABUELOS

Toda la familia de Nuria y Juan está reunida en casa de los abuelos celebrando el cumpleaños de la abuela. Los primos se divierten viendo fotos antiguas de sus abuelos cuando eran jóvenes, de sus padres, de sus tíos, y las están comparando con las de ellos actualmente.

- ¿Os dais cuenta de que nuestros abuelos eran más pequeños que nosotros a nuestra edad? - Dice Juan. También nuestros padres, contesta Nuria. ¿Por qué será?

📍 **Ayuda a Juan y Nuria, ¿por qué las generaciones anteriores eran de menor talla?**

Porque su alimentación era distinta a la nuestra

📍 **¿Sabrías decirle a Juan y Nuria en qué se basaba su dieta?**

1. Tenían una dieta **rica en proteínas y vitaminas** y pobre en glúcidos.
2. Tenían una dieta pobre en proteínas y vitaminas y **rica en glúcidos**.

Tenían una dieta pobre en proteínas y vitaminas: alimentos plásticos y reguladores, imprescindibles y favorecedores del el crecimiento.

Los alimentos ricos en proteínas son más costosos, por lo que en épocas de dificultades económicas la población tiene una alimentación más pobre en éstos y más rica en glúcidos, lo que repercute en el crecimiento y la talla media de la población disminuye.

Esto explica también que las personas de unos países y otros sean más altos o más bajos, en función de su alimentación, es decir, si en un país se consumen más proteínas, bien por causas económicas o porque son productos de su tierra serán más altos, que otros que no las consuman.

TE TOCA TRABAJAR

Ahora que ya eres todo un experto deberás crear un menú saludable para tus abuelos. Para ello deberás tener en cuenta las características principales de ellos (si son sedentarios, si hacen mucho ejercicio, si padecen o no obesidad...), recuerda la pirámide nutricional, la rueda de alimentos y la dieta mediterránea. Reflexiona acerca de los alimentos y la cantidad en la que cada persona necesita incorporarlos a su dieta. ¡Tú puedes!

	Desayuno	Comida ☀️	Merienda	Cena 🌙
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Reconocer errores básicos de la alimentación. ○ Discriminar los hábitos alimenticios adecuados. ○ Reflexionar acerca de la importancia de todos los nutrientes en la dieta. ○ Recordar la función de cada nutriente en nuestro organismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los nutrientes en la alimentación. ○ Las necesidades alimenticias varían según cada persona. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Casos prácticos mencionados anteriormente. ○ Pizarra para hacer aclaraciones y exposiciones. ○ Rueda de alimentos y pirámide nutricional si fuese necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se llevará a cabo durante una sesión de una hora, repartiendo dicha sesión entre la realización de la actividad y su correspondiente reflexión. 	<p>En primer lugar se planteará a los alumnos la actividad como un reto que han de resolver con los conceptos adquiridos durante otras sesiones. Dejaremos que los alumnos reflexionen e intenten resolver cada caso. A continuación se expondrá el caso, dejaremos que los alumnos aporten información y soluciones distintas, siempre que sean razonadas y el profesor hará todas las aclaraciones que sean oportunas.</p>

PRODUCTOS SUSTITUTIVOS. ¿SALUDABLES?

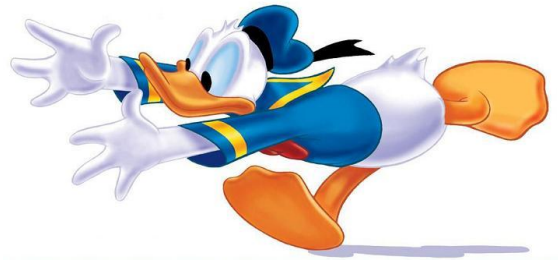
A menudo, en anuncios televisivos, supermercados y farmacias puedes ver cómo nos presentan algunos productos que publicitan como ideales para adelgazar. Son productos sustitutivos de comidas. Esto quiere decir, que en alguna de nuestras comidas diarias, bien sea la comida o la cena, debemos únicamente tomar alguno de éstos productos.

Como no sabemos muy bien que nos aportan estos productos, te planteamos una investigación: **A partir de la siguiente tabla buscad algún sustitutivo, pedid información y buscad en internet, analiza su etiqueta nutricional correspondiente e investigad.**

¿En qué formato puedes encontrar estos sustitutivos?	
¿Qué ingredientes componen estos alimentos?	
¿Qué nutrientes nos aportan?	
¿Aportan los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del organismo?	
¿Qué contraindicaciones presentan?	
¿Lo incluirías en tu dieta?	
¿Tiene alguna ventaja en la salud?	
¿Por qué crees que hay tanta publicidad de dichos productos?	
¿Consideras que non saludables?	

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer la cantidad de nutrientes necesaria en la dieta. ○ Conocer la existencia de alimentos sustitutivos y sus consecuencias para la salud. ○ Aprender a interpretar la composición de los alimentos. ○ Diferenciar entre nutrientes saludables y nutrientes perjudiciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los alimentos sustitutivos, sus características, propiedades y efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Etiquetas ○ Fotos ○ Internet ○ Tabla de alimentos sustitutivos. ○ Tabla presentada como actividad a los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de la actividad de unos 15 minutos aproximadamente ○ Una sesión de una hora para la puesta en común de la investigación por parte los alumnos y sus correspondientes conclusiones. 	<p>Propondremos a los alumnos una actividad de investigación; tendrán que informarse sobre los alimentos sustitutivos. Los alumnos investigaran fuera del aula escolar. Tras realizar investigación pasaremos a poner en común en grupo las ideas que los alumnos recopilen y se darán las explicaciones oportunas.</p>

EN GRUPO: INTERRELACIONO LOS CONCEPTOS



Durante esta unidad has aprendido muchos conceptos, los cuales se interrelacionan entre sí. Te propongo un desafío, ¿construimos un mapa conceptual dónde plasmemos todos estos conceptos? ¡A por ello!

EJEMPLO DE MAPA CONCEPTUAL



OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aprender a interrelacionar los contenidos de una unidad. ○ Iniciar a la realización de mapas conceptuales. ○ Repasar y asimilar todos los contenidos explicados durante la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realización de un mapa conceptual. ○ Interrelación de contenidos trabajados en la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad planeada. ○ Pizarra para aclaraciones y correcciones de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Una sesión de una hora. 	<p>Se realizará un repaso de los contenidos más importantes de la unidad.</p> <p>Se dividirá la clase en pequeños grupos y cada grupo deberá realizar un mapa conceptual.</p> <p>Finalmente, cada grupo explica su mapa conceptual al resto del aula y el profesor hará las aclaraciones oportunas.</p>

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

¿VERDADERO O FALSO?

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y si la afirmación es falsa, razona tu respuesta.

→ La nutrición consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

Falso. La alimentación consiste en ingerir alimentos.

La nutrición es un proceso a través del cual nuestro cuerpo obtiene los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

→ Los nutrientes, únicamente pueden clasificarse, en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y vitaminas.

Falso. El agua y el oxígeno son también nutrientes esenciales.

→ Alimentos y nutrientes son lo mismo.

Falso. No son lo mismo. Los nutrientes se encuentran en los alimentos y son sustancias que nuestro cuerpo necesita para funcionar correctamente.

→ El 18% de nuestro cuerpo es agua.

Falso. Más de la mitad de nuestro cuerpo (el 65%) es agua.

→ Un organismo en perfecto estado de salud usa las proteínas como fuente de energía.

Falso. Utiliza los glúcidos y lípidos como fuente de energía.

→ Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación pueden aparecer problemas de salud.

Verdadero.

→ El cuerpo humano no está siempre en funcionamiento, descansa cuando estamos dormidos.

Falso. El cuerpo humano siempre está en funcionamiento.

→ La leche, el pescado y las legumbres están en el mismo grupo en la rueda de los alimentos.

Verdadero.

→ Una dieta equilibrada es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades.

Verdadero.

→ Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida llamada kilogramos.

Falso. La medida que utilizamos para saber la cantidad de energía que aporta un alimento son las calorías.

→ La única función que cumple el agua en nuestro organismo es mantenernos hidratados.

Falso. También es el encargado de regular nuestra temperatura corporal.

→ Cuando finaliza la digestión los nutrientes se absorben en los intestinos y se quedan en las paredes intestinales.

Falso. El destino último de los nutrientes es llegar a las células que necesitan de ellos.

→ La fruta, la verdura y los cereales son alimentos plásticos.

Falso. La verdura y la fruta son alimentos reguladores y los cereales son alimentos energéticos.

Verdadero.

→ En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor y el respiratorio.

Falso. Intervienen cuatro aparatos: digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio.

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conseguir que los alumnos reflexionen e interrelacionen todos los conceptos de la unidad. ○ Comprobar que han comprendido y asimilado los contenidos de la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alimentos y nutrientes. ○ Digestión y absorción. ○ Alimentación y dietas. ○ Aparatos que intervienen en el sistema de nutrición. ○ Todos los contenidos relacionados con la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad planteada anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se realizará en una sesión de una hora. ○ Posteriormente se revisará en otra sesión de una hora y se corregirá en grupo. Se aclararán conceptos y se repasará el tema. 	<p>Repartiremos a cada alumno un folio con la actividad impresa.</p> <p>Les daremos una hora para que lo realicen individualmente a modo de evaluación final del tema.</p> <p>En la siguiente sesión se corregirá en grupo y con las aclaraciones oportunas por parte del profesor.</p>

HACIENDO LA COMPRA

Marta es una madre de familia de 42 años, como todos los lunes ha ido al supermercado y ha comprado un paquete de magdalenas, un bote de miel, y una caja de galletas rellenas de chocolate.

- ② ¿Qué información nutricional aparecerá en las etiquetas de los productos que ha comprado?
- ② ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?
- ② ¿Están dentro de la dieta mediterránea?
- ② ¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?
- ② ¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?

También ha comprado un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor.

- ② ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?
- ② ¿Forman parte de la dieta mediterránea?
- ② ¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?
- ② De todos los productos que ha comprado, ¿Cuáles debe comer a diario y cuáles de vez en cuando?
- ② ¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?
- ② Comiendo estos alimentos, ¿tendrá una dieta equilibrada?

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Conseguir la reflexión por parte de los alumnos acerca de los alimentos que compran en el supermercado y su información nutricional. ○ Fomentar una compra y dieta saludable en la vida diaria de los alumnos. ○ Repasar que alimentos deben tomarse con frecuencia y cuáles no. ○ Repasar los contenidos de la pirámide nutricional y la dieta mediterránea. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La dieta mediterránea. ○ Las etiquetas de los alimentos. ○ Los nutrientes de cada alimento. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Las hojas con el ejercicio impreso. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se realizará en una sesión de una hora. ○ Posteriormente se revisará en otra sesión de una hora y se corregirá entre toda la clase. Se aclararán conceptos y se repasará el tema. 	<p>Repartiremos a cada alumno un folio con la actividad impresa.</p> <p>Les daremos una hora para que lo realicen individualmente a modo de evaluación final del tema.</p>

PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA

Pedro, es un adolescente de 15 años, vive por y para su cuerpo. En este momento, está un poco más delgado de lo que debería para su edad y altura. Cada día se está obsesionando más para conseguir su objetivo. Para ello, sigue una alimentación principalmente a base de proteínas; creyendo que engordará libre de grasa y conseguirá un cuerpo 10.

La dieta de Pedro se basa en comer mucha carne baja en grasa, pescado, lácteos bajos en grasa; sin embargo, solo come glúcidos una vez por semana, y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares. Eso sí, Pedro no escatima la cantidad y hace un mínimo de cinco comidas diarias. Además tiende a leer muchos foros de internet y de ahí obtiene muchas recetas y trucos alimenticios.

Pedro está contento porque está engordando y comienza a vestirse con ropa más ajustada para enseñar su cambio, por lo que le supone poco esfuerzo seguir esta dieta al ver cambios tan rápidamente; poco a poco se empieza a obsesionar; sin embargo, sus amigos notan que Pedro está bajo de defensas, incluso se mareó un par de veces jugando un partido de fútbol con ellos. También comienza a ponerse enfermo a menudo; sus padres y profesores están empezando a preocuparse por su estado de salud.

Pedro a estas cosas tan importantes les resta importancia y cree que sigue una dieta correcta y adecuada para su salud; niega cualquier problema que pueda tener.

- 🌀 ¿Creéis que la alimentación de Pedro es saludable?
- 🌀 ¿Creéis que con su dieta consigue las vitaminas necesarias para un correcto funcionamiento del organismo?
- 🌀 Pedro sigue las indicaciones que le dicen en el gimnasio al que asiste ¿podemos considerar que tiene una dieta adecuada para su gasto energético diario?
- 🌀 ¿Pensáis que Pedro puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?
- 🌀 ¿Qué opináis de buscar la información en foros de internet?

OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR	CONTENIDOS QUE SERÁN ABORDADOS	MATERIAL A UTILIZAR	TEMPORALIZACIÓN	DESARROLLO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Discriminar los hábitos alimenticios adecuados ○ Reflexionar acerca de la importancia de todos los nutrientes en la dieta 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Los nutrientes ○ La alimentación saludable ○ Pirámide nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ficha con el caso práctico. ○ Pizarra para exposición y posibles aclaraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ La actividad se llevará a cabo durante una sesión de una hora. 	<p>Primero se repasarán los conceptos más importantes abordados durante la unidad. Lectura individual del caso práctico. Comentario grupal del caso práctico. Se agrupara a la clase según sus opiniones, se deberán convencer los unos a los otros de la solución al caso. El profesor solo debe hacer de mediador pero son los alumnos los que deben llegar a una solución aceptada por todo el grupo /clase. Una vez resuelto el caso el profesor podrá aclarar aquellos conceptos erróneos o que no estén claros.</p>

UNIDAD DIDÁCTICA APLICADA AL AULA



**“UN VIAJE SALUDABLE
POR MI CUERPO:
LA NUTRICIÓN”**

“Un viaje saludable por mi cuerpo: la nutrición”

3º CICLO

ALIMENTOS Y NUTRIENTES

- Los nutrientes y su utilización metabólica
- La digestión
- La absorción
- La utilización metabólica
- Alimentos plásticos, energéticos y reguladores

MANTENER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN ES IMPORTANTE

- Funciones de los alimentos: alimentos plásticos, energéticos y reguladores.
- La rueda de los alimentos
- La dieta equilibrada
- La pirámide de la alimentación
- La dieta mediterránea
- La aportación de energía: las calorías.
- Aparatos que intervienen en el proceso de nutrición



¿QUÉ SABES?

- ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?
- ¿Dónde van los alimentos que comemos?
- ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?
- ¿Qué es un nutriente?
- ¿Dónde se encuentran los nutrientes?
- ¿Sabes qué es la nutrición?



PERSIGUIENDO UN CUERPO 10

Laura, una adolescente de 14 años, sueña con llegar a ser modelo. En este momento, su peso es adecuado para su edad y altura, pero Laura cree que debe estar más delgada para lograr su objetivo. Por eso, sigue una alimentación a base de proteínas; podría decirse que realiza la dieta Durkan.



Laura come mucha carne, huevos, pescado, leche; sin embargo, Laura no consume verdura ni fruta, tampoco legumbre ni pastas y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares.

- Ⓢ **¿Creéis que la alimentación de Laura es saludable?**
- Ⓢ **Laura sigue una dieta famosa, que está de moda y de la que hay libros y otras muchas publicaciones ¿podemos considerar que esta dieta sea adecuada para perder peso de forma adecuada?**
- Ⓢ **¿Pensáis que Laura puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?**
- Ⓢ **¿Qué ocurre cuando Laura come un filete?**

Laura está orgullosa porque pierde peso rápidamente, en pocos días se viste con tallas más pequeñas de ropa y apenas le supone esfuerzo seguir esta dieta; sin embargo, sus padres notan que Laura está desganada, no tiene muchas ganas de salir con los amigos y se pasa largo tiempo viendo la televisión. A poca actividad que realice, Laura se encuentra muy cansada y a veces, tiene dolores de cabeza.

A pesar de ser una niña muy divertida, sus amigos sienten que Laura ya no tiene ganas de jugar, se marea cuando juega al fútbol en los recreos y tiene cambios de humor con frecuencia.

- Ⓢ **¿Creéis que estos síntomas son consecuencia de la dieta que Laura está llevando? Si es necesario, busca información sobre ello.**
- Ⓢ **¿Qué le recomendaríais hacer a Laura en esta situación?**
- Ⓢ **¿Conoces alguna otra situación en la que hay personas que se alimenten a base de proteínas para conseguir su objetivo? Investiga qué pretenden con ello y las consecuencias que tiene en su organismo.**

1. ALIMENTOS Y NUTRIENTES



¿Alguna vez has pensado en la gran cantidad de alimentos que existen? Tenemos carnes, pescados, frutas, hortalizas, legumbres, leche, huevos, pasta, aceite....

La alimentación consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

Los alimentos contienen nutrientes, que son las sustancias que necesitamos para realizar nuestras funciones vitales. El ser humano puede tomar alimentos muy variados.

La nutrición es el proceso mediante el cual los seres vivos obtienen la materia y energía que necesitamos para vivir.

Alimentación y nutrición **no son términos sinónimos:**

La **alimentación** es un proceso **voluntario** y **consciente** que podemos **aprender** y **mejorar**.

La **nutrición** es **involuntaria** e **inconsciente** y **no se puede aprender**.

¿QUÉ COMES?

Colorea las casillas correspondientes a aquellos alimentos que has tomado a lo largo de cada día de la semana, si hay alguno que no aparece, añádelo al final. Después contesta a las preguntas que se plantean a continuación.

REGISTRO DE ALIMENTOS							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Leche							
Yogur							
Queso							
Pan							
Cereales							
Arroz							
Pasta							
Patatas							
Verduras							
Ensalada							
Frutas							
Carnes rojas							
Pollo							
Pescado							
Huevos							
Legumbres							
Mantequilla							
Dulce							
Chocolate							
Chucherías							

- 🌀 ¿Crees que hay que comer todos los alimentos que aparecen en la lista durante la semana?
- 🌀 Nombra los alimentos que más sueles comer durante la semana y los que comes muy pocas veces. ¿Qué crees que aportan estos alimentos a tu cuerpo?

¿CUÁNTO AZÚCAR COMEMOS?

Haz un registro de la cantidad de azúcar que ingieres durante la semana. Para conocer cuánta cantidad de azúcar tiene un alimento, tienes que fijarte en la etiqueta del envase.

Observa, los gramos de azúcar de estos dos productos.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA BARRITA DE DULCE	INFORMACIÓN NUTRICIONAL DEL PAN DE TRIGO
	
Tamaño de la porción: 20 g	Tamaño de la porción: 22,5 g
Calorías: 370	Calorías: 50
Grasa total: 19 g ◦ Grasa saturada 12 g	Grasa total: 1 g ◦ Grasa saturada 0 g
Colesterol: 15 mg	Colesterol: 0 mg
Sodio: 250 mg	Sodio: 115 mg
Carbohidratos: 48 g	Carbohidratos: 10 g
Fibra: 2 g	Fibra: 5 g
Azúcares: 33 g	Azúcares: 1 g

Cuando finalice la semana, introduce en un bote los gramos de azúcar que has ingerido con los alimentos.



- 🌀 En tu opinión, ¿el azúcar es bueno para la salud? ¿Qué consecuencias puede tener consumir azúcar en exceso?
- 🌀 ¿Crees que la cantidad de azúcar que tomas es la recomendada?

1.1 LOS NUTRIENTES Y SU UTILIZACIÓN METABÓLICA

Los alimentos pueden clasificarse, por su composición química, en estas sustancias fundamentales, llamados **nutrientes**: agua, sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y oxígenos.

Al igual que en apartado anterior hemos diferenciado entre alimentación y nutrición, **alimentos** y **nutrientes** son dos conceptos distintos. Así, por ejemplo, no se puede comprar en el mercado proteínas o calcio (nutrientes), pero sí se puede comprar leche (alimento), que contiene ambos nutrientes. En cambio, para crecer, los huesos necesitan calcio (nutrientes), que pueden obtener de distintos alimentos (leche, quesos, verduras, etc.).

Cada alimento está compuesto por **diferentes nutrientes** y cada uno tiene una función diferente.



Los alimentos necesitan transformarse para que el organismo pueda aprovechar las sustancias nutritivas que contienen. Esto se lleva a cabo a través de la nutrición siguiendo tres procesos: **la digestión, la absorción y la utilización o metabolismo.**

GLOSARIO

ALIMENTO: son sustancias naturales o transformadas que contienen nutrientes y que sirven a los seres vivos para mantenerlos con vida.

NUTRIENTE: sustancias que componen los alimentos que podemos digerir y nuestro cuerpo utiliza para realizar las funciones de nuestro organismo.

Consumir azúcar en exceso no es bueno para la salud, pues predispone a sufrir enfermedades tales como sobrepeso y obesidad, aumento de colesterol y grasas en sangre, caries dentales y diabetes. Para una dieta saludable se pueden incluir un máximo de 30 gramos de azúcares al día, lo que equivale a 7 cucharaditas.

Realiza un mural con tus compañeros para mostrar la cantidad de azúcar de algunos alimentos.



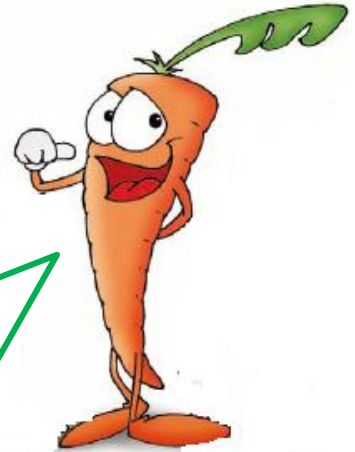
Después completa esta tabla con los alimentos que sueles tomar habitualmente.

ALIMENTOS CON POCA CANTIDAD DE AZÚCARES	ALIMENTOS CON CANTIDAD MEDIA DE AZÚCARES	ALIMENTOS CON MUCHA CANTIDAD DE AZÚCARES

¡TE TOCA INVESTIGAR!

Dividid la clase en grupos de cuatro y buscad la información necesaria para resolver las siguientes preguntas.

A continuación, realizad una exposición de vuestras conclusiones



- 🌀 ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?
- 🌀 ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?
- 🌀 ¿Por qué hay distintos tipos de alimentos?
- 🌀 ¿Cuáles son y para qué sirven las glándulas digestivas?
- 🌀 ¿En qué tramo del tubo digestivo son absorbidas las sustancias nutritivas?
- 🌀 ¿Qué son las heces fecales?
- 🌀 ¿Cuál es el tramo digestivo más largo?
- 🌀 ¿En qué tramo transformamos el alimento?
- 🌀 ¿En qué tramo del aparato digestivo acumulamos los restos, para expulsarlos luego?

¡QUIZ!

CURIOSIDADES DEL APARATO DIGESTIVO

Contesta a estas preguntas sobre nuestro aparato digestivo y comprueba cuántos puntos obtienes en el Quiz de la digestión:

- 🌀 ¿Cuántas horas crees que pasa la comida en el estómago? ¿Y en el intestino grueso?
- 🌀 La tráquea forma parte del aparato digestivo y también del respiratorio. ¿Puede la comida equivocarse de camino y llegar hasta los pulmones?
- 🌀 ¿Crees que si comemos boca abajo la comida podrá llegar hasta el estómago, o por el contrario, se queda en la boca?
- 🌀 ¿Cuántos litros de alimento crees que caben en nuestro estómago?
- 🌀 ¿Cuánta saliva producimos al día? ¿sabes cuál es la función de la saliva?
- 🌀 ¿Cuántos metros crees que mide el intestino delgado? ¿Y el grueso?



1.2. LA DIGESTIÓN

Para tomar los alimentos y para obtener de ellos las sustancias nutritivas, tenemos un aparato digestivo.

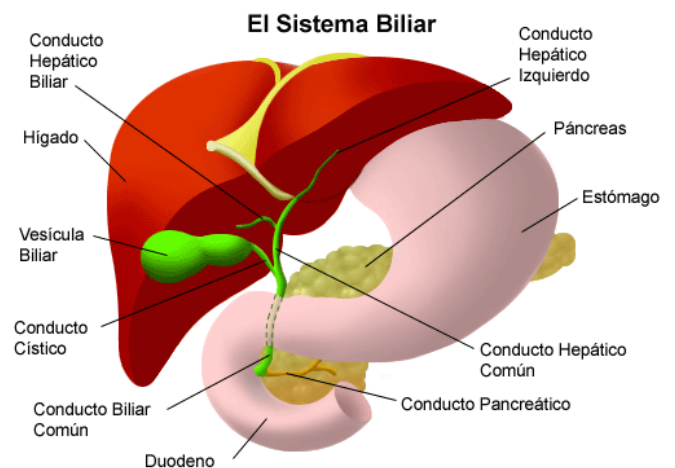
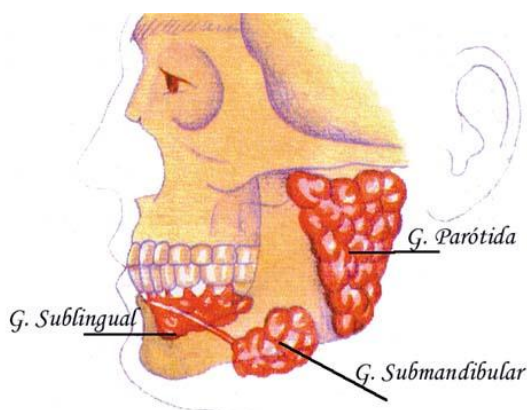
Para que nuestro cuerpo pueda aprovechar los alimentos, tiene que transformarlos en **sustancias más simples**, que puedan ser transportadas por la sangre y servir de nutrientes a nuestras células.

El proceso de transformación de los alimentos se llama digestión y lo realiza el aparato digestivo.

ASÍ ES NUESTRO APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo está formado por **el tubo digestivo** y por las **glándulas digestivas**.

- **El tubo digestivo** es el conducto por el que pasa el alimento. Tiene varios tramos: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano.
- **Las glándulas digestivas** son órganos que producen unos jugos que atacan el alimento y lo transforman. Son las glándulas salivales, el hígado y el páncreas.



ASÍ FUNCIONA NUESTRO APARATO DIGESTIVO

✘ **La boca:** En ella comienza la digestión. Los dientes cortan y trituran los alimentos. La lengua mezcla los alimentos con la saliva producida por las glándulas salivales.

✘ **La faringe:** Es una cavidad que regula el paso de los alimentos hacia el estómago y el aire hacia los pulmones.

✘ **El esófago:** Es un tubo que conduce los alimentos hasta el estómago.

✘ **El estómago:** es un órgano musculoso con forma de alubia. realiza un movimiento que mezcla los alimentos con el jugo gástrico.

✘ **El intestino delgado:** es un tubo delgado de unos siete metros de largo. aquí, los jugos producidos por dos glándulas, el hígado y el páncreas, terminan la digestión de los alimentos. los nutrientes obtenidos atraviesan las paredes del intestino y pasan a la sangre.

✘ **El intestino grueso:** es un tubo grueso donde se acumulan las sustancias que el organismo no puede digerir y en el que se absorbe el agua que esas sustancias contienen. estas sustancias forman las heces fecales, que salen al exterior por el ano.



La digestión es el proceso que realiza nuestro aparato digestivo; consiste en **transformar los alimentos, absorber las sustancias nutritivas y expulsar los restos.**

1.3. LA ABSORCIÓN INTESTINAL

El paso siguiente lo constituye la **absorción** intestinal, pasando las sustancias nutritivas a la sangre.

Cuando los alimentos se transforman mediante la digestión, obtenemos los siguientes nutrientes:

- **Glúcidos:** también se conocen como carbohidratos o hidratos de carbono. Son los responsables de aportar energía de manera rápida y eficaz. Proceden normalmente de los vegetales (cereales, verduras, hortalizas, frutas, legumbres); aunque también están presentes en el reino animal. Dentro de ellos encontramos la fibra, tan importante en nuestra alimentación.



- **Proteínas:** Las proteínas son nutrientes básicos para la vida. La salud puede verse seriamente dañada si no se ingieren proteínas diariamente, ya que no se almacenan como reservas y poseen componentes esenciales que no pueden producirse en nuestro organismo de ninguna otra forma, solo a través de la ingesta de proteínas. Son unas sustancias fundamentales, ya que son las encargadas de transportar muchas sustancias dentro del cuerpo, forman parte de los tejidos y son responsables de muchas reacciones químicas que se llevan a cabo en nuestro organismo.

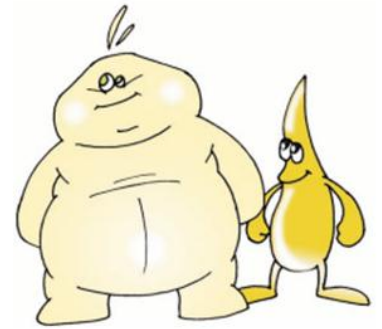
Existen dos tipos de proteínas:

- **Proteínas de origen animal:** proceden del pescado, la carne, los huevos, la leche y de sus derivados. Son las proteínas de mayor calidad.
- **Proteínas de origen vegetal:** proviene de los cereales, las legumbres, los frutos secos y la soja.

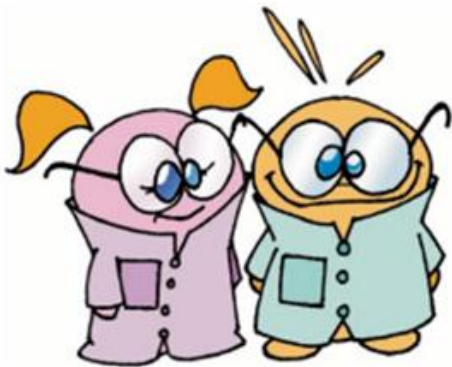
Aunque las proteínas permiten obtener energía, un organismo en **buen equilibrio nutricional** no debería usarlas como fuente de energía.

Las grasas o lípidos: Son muy importantes porque constituyen el nutriente energético por excelencia. También forman parte de las membranas celulares y hormonas. Son necesarios para la absorción del calcio (para los huesos) y de las vitaminas liposolubles (que se disuelven en las grasas); Sin embargo, hay que tener cuidado, ya que su consumo excesivo puede ocasionar obesidad y otras enfermedades.

Sus principales componentes son los triglicéridos.



Sales minerales: Los minerales son elementos químicos simples cuya presencia e intervención es imprescindible para la actividad de las células. Son un grupo de sustancias consideradas nutrientes esenciales para nuestro cuerpo pero no aportan energía. Cumplen funciones en muchos procesos de nuestro organismo. Algunos minerales actúan como formadores de estructura, como ocurre en los huesos y los dientes. Nuestro organismo necesita minerales como el calcio, el hierro, el flúor...



Vitaminas: Las vitaminas son nutrientes que, aunque en pequeñas cantidades, son vitales para nuestro cuerpo. Algunas de ellas pueden ser

sintetizadas por nuestro organismo y otras no.

Las plantas fabrican casi todas las vitaminas que necesitan; sin embargo, el organismo de los animales, en general, no pueden fabricarlas, por lo que debemos obtenerlas a partir de los alimentos que ingerimos (son nutrientes esenciales).

Aunque todos los alimentos aportan vitaminas en mayor o menor cantidad, no hay ningún alimento que las posea todas y menos aún en las cantidades necesarias para el organismo. Por tanto, hay de buscar una dieta variada y equilibrada que incluya abundancia de frutas y verduras, por su gran contenido en vitaminas.

GLOSARIO

TRIGLICÉRIDOS:

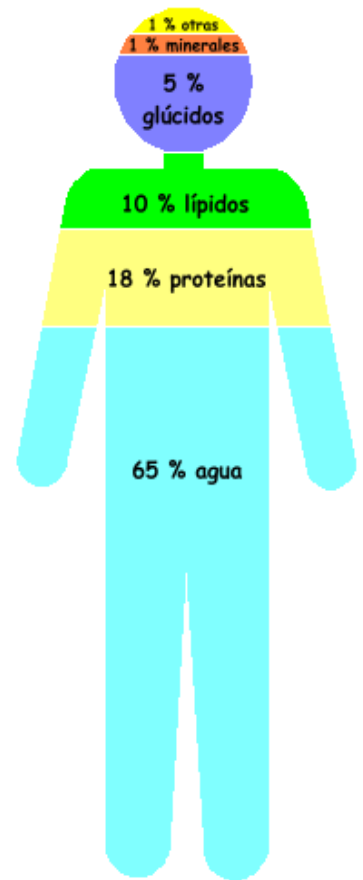
los triglicéridos son un tipo de lípidos y forman parte de las grasas.

GLUCOSA: es una reserva de nuestro metabolismo, es azúcar compuesto de seis átomos de carbono.

Las deficiencias de vitaminas y los excesos de algunas de ellas producen enfermedades.

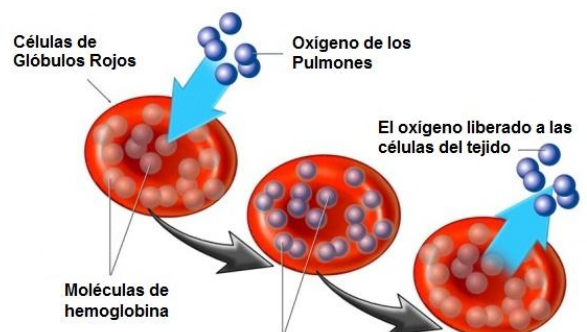
Agua: El agua es un nutriente esencial, presente en todos los alimentos en mayor o menor proporción. El agua es el principal e imprescindible componente del cuerpo humano. El ser humano no puede estar sin beberla más de cinco o seis días sin poner en peligro su vida. El organismo pierde agua por distintas vías (orina, sudor, heces...) y esa pérdida ha de ser recuperada compensando las pérdidas con la ingesta y evitando así la deshidratación.

El agua desempeña numerosas funciones dentro de nuestro organismo: actúa como reguladora de la temperatura corporal, forma el medio acuoso donde se desarrollan todos los procesos metabólicos y posibilita el transporte de nutrientes a las células y de las sustancias de desecho desde las células. Además, el 65% de nuestro cuerpo está formado por agua, por lo que es muy importante ingerir entre 1,5 y 2 litros de agua diarios.



Oxígeno: Nuestro organismo necesita oxígeno para poder vivir, pero ¿qué hace el oxígeno en nuestro cuerpo? El proceso de respiración del organismo humano comprende tres etapas:

- La primera corresponde a la **ventilación pulmonar**, es decir, entrada y salida del aire;
- La segunda hace referencia al **intercambio gaseoso** que ocurre en los pulmones, entra el aire que proviene del exterior. En los pulmones, ese aire es filtrado y pasa oxígeno a la sangre. También a los pulmones llegan gases (básicamente dióxido de carbono) conducidos por la sangre (resultantes de la actividad celular);
- La tercera etapa corresponde a la **respiración celular**; La hemoglobina es una sustancia que está presente en el tejido sanguíneo y se encarga de



transportar el oxígeno a todas las células de nuestro cuerpo. Cuando el oxígeno llega a las células, permite la degradación de nutrientes y se producen reacciones metabólicas de producción energética (necesaria para que la célula realice todas sus funciones, incluyendo las de síntesis de los componentes que necesita para vivir, por ejemplo, proteínas). En consecuencia, se produce dióxido de carbono, que de nuevo será transportado a través del tejido sanguíneo hasta los pulmones, donde será expulsado al exterior junto con los otros gases que no son necesarios para nuestro cuerpo. Este proceso proporciona la energía necesaria para mantener las funciones vitales del organismo.

1.4. LA UTILIZACIÓN METABÓLICA

El tercer paso importante es la **utilización metabólica** de los nutrientes.

Durante la utilización metabólica se producen una serie de reacciones químicas que nos proporcionan materia y energía:

- **La materia** se utilizará para el crecimiento y desarrollo, y también para reparar los desperfectos que nuestro organismo sufre a lo largo de la vida.
- **La energía** es necesaria para realizar todas las actividades y para construir nuestras estructuras.

La materia que consumimos es procesada y transformada, mediante un conjunto de reacciones químicas que denominamos **metabolismo**.

Una vez absorbidos, los nutrientes circulan por la sangre, pudiendo tener distintas funciones en el interior de las células que forman nuestro organismo. Podemos resumirlas en cuatro:

- ✘ En primer lugar, los nutrientes **pueden ser quemados**, sobre todo los glúcidos y los lípidos, de este modo se libera energía que nuestro organismo necesita para la vida diaria. Además, los desechos de dicha transformación (agua y dióxido de carbono) se eliminan; el agua, por la orina o el sudor, y el CO₂ por la respiración.

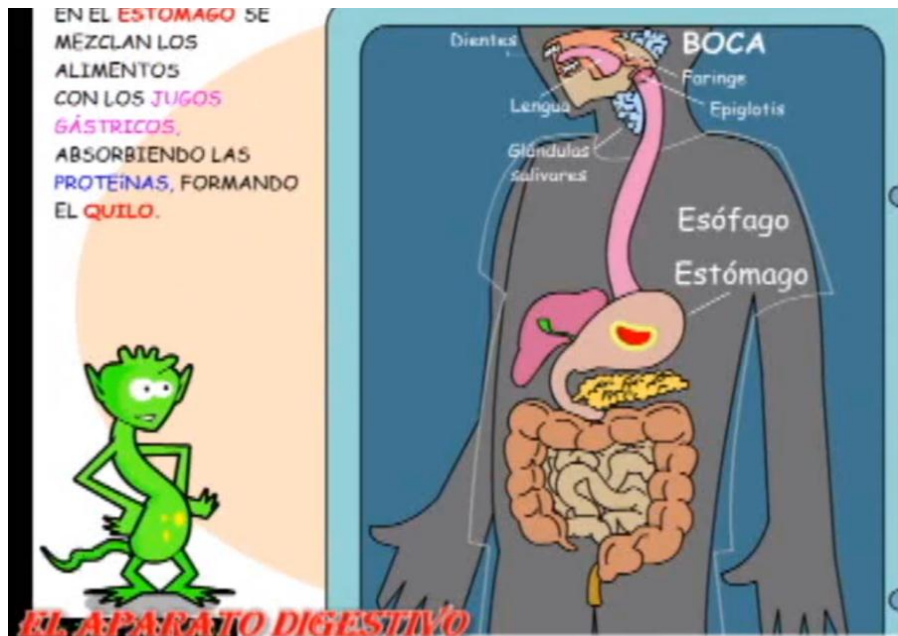
- ✘ En segundo lugar, los nutrientes **pueden ser absorbidos** en las células de aquellos órganos que necesiten de ellos. Los minerales y vitaminas, entran a formar parte de moléculas complejas, que son indispensables al organismo para vivir (fermentos, hormonas, pigmentos...).
- ✘ En tercer lugar, los nutrientes **pueden almacenarse**, de esta forma, el organismo aumenta así sus reservas de dichos nutrientes. Un exceso de grasas se almacena, en general, debajo de la piel; la glucosa y las vitaminas se almacenan en el hígado; el calcio se deposita en los huesos y el hierro se almacena esencialmente en la médula ósea. Gracias a estos depósitos o reservas, el organismo puede hacer frente a situaciones de urgencia durante períodos limitados de tiempo, por ejemplo, necesitamos desayunar, ya que a lo largo de la mañana transcurre una cantidad de tiempo en que no podemos comer, por eso nuestro organismo tiene que recurrir a la energía que tiene almacenada para que podamos seguir realizando nuestras actividades diarias.
- ✘ Por último, los nutrientes **pueden transformarse** unos en otros en el interior de las células, según las necesidades de nuestro organismo; por ejemplo, los glúcidos se transforman en grasas. Existe una transformación muy importante que es la producción de proteínas. Aunque consumamos alimentos con proteínas, las células de nuestro cuerpo necesitan proteínas que son especiales. Por ello, durante la digestión se “desmontan” las proteínas de los alimentos en pequeños bloques y luego, cada célula fabrica, a partir de esos bloques, las proteínas que necesita. Pero existen ciertos elementos, como los aminoácidos llamados esenciales, los minerales y las vitaminas, que el organismo no es capaz de sintetizar (transformar) a partir de otros compuestos químicos, siendo necesario que los reciba del exterior (a través de los alimentos que ingerimos).

Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación o si los pasos metabólicos están alterados, aparecen problemas de salud.

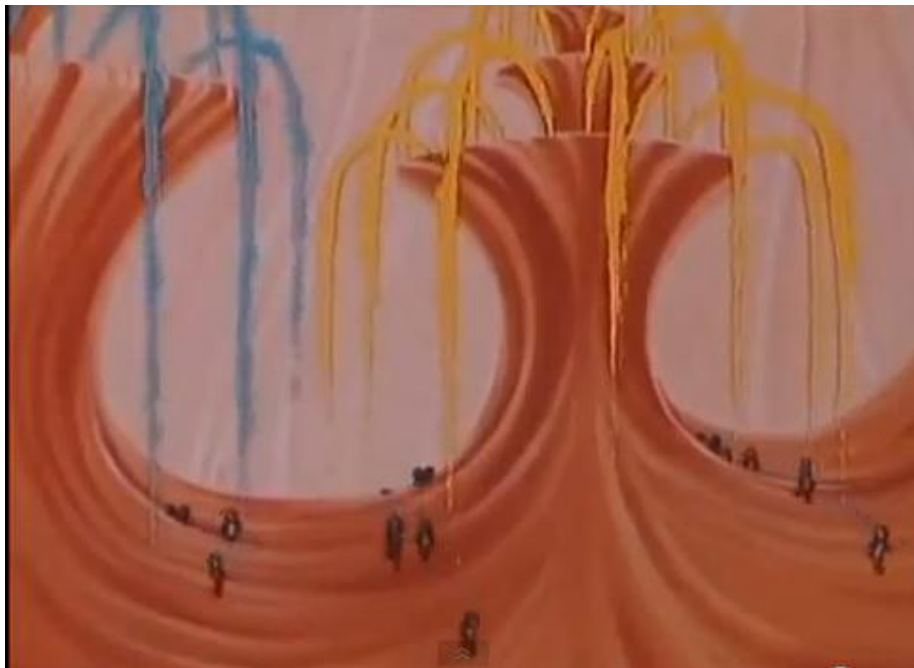
¿Conoces tu aparato digestivo?

Visualiza dos vídeos sobre el aparato digestivo. ¿Serás capaz de comprender su funcionamiento?

El aparato digestivo: <http://www.youtube.com/watch?v=we9dC2s-Tqs>

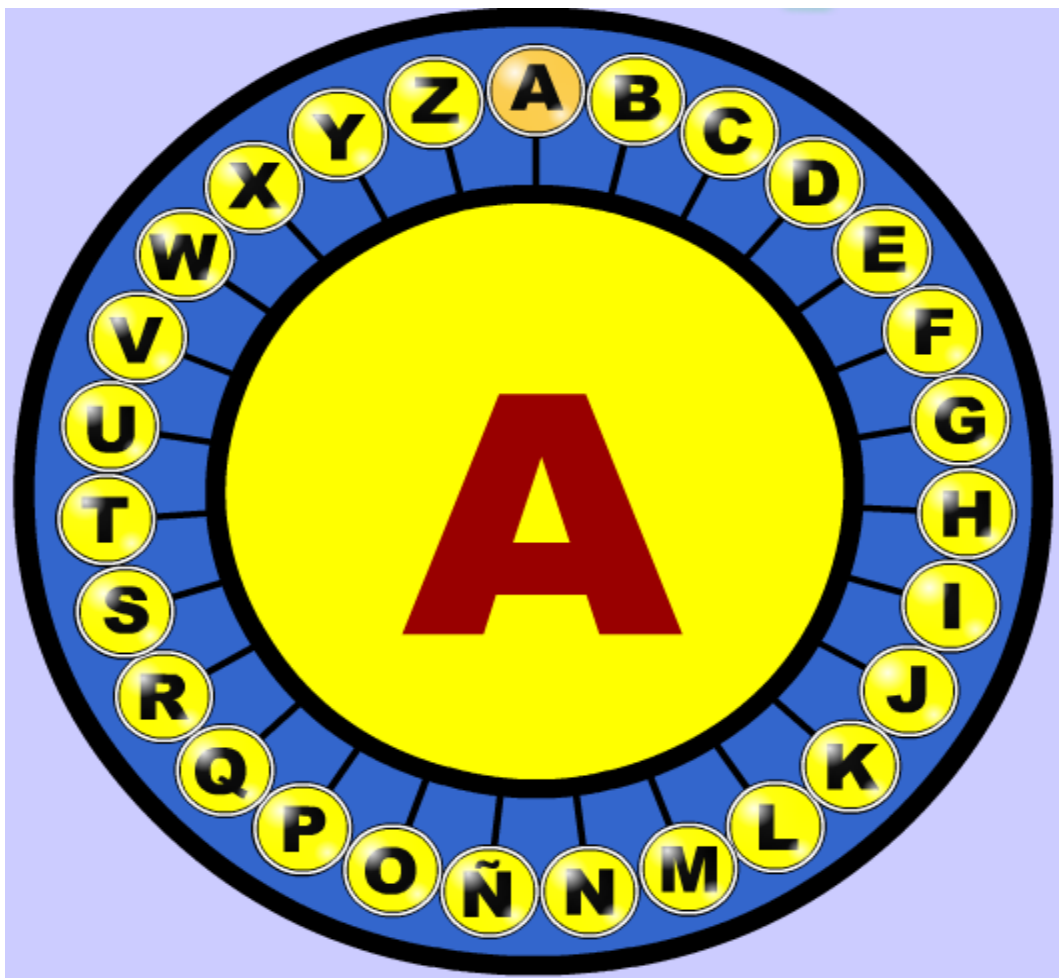


- Érase una vez: la digestión: <http://www.youtube.com/watch?v=CvEwgt-TC1w>



¡EN GRUPO!

- ☉ Pon en común con tus compañeros las ideas que hayáis captado tras visualizar los vídeos.
- ☉ Actividad grupal **“La rueda de las letras”**. Cada inicial de la rueda esconderá una definición que el profesor leerá en alto. Dividid la clase en dos grupos. Se dará a cada equipo un periodo de dos minutos para que busquen la respuesta. Al finalizar la rueda se pondrán en común todas las respuestas de cada grupo. Ganará el equipo que más respuestas acertadas consiga.





- A. Contienen la a: glándulas que forman el bolo alimenticio:**
- B. Comienza por b: Cavity del aparato digestivo donde comienza la digestión:**
- C. Lugar donde son destinados los nutrientes:**
- D. Órganos que trituran y cortan los alimentos:**
- E. Lugar donde comienzan se transforman los alimentos:**
- F. Cavity que regula el paso de los alimentos hacia el estómago:**
- G. Nombre que reciben los jugos que intervienen en el proceso de digestión:**
- H. Órgano que segrega la bilis:**
- I. Tubo donde se absorben los nutrientes:**
- J. Medicamento que nos receta el médico cuando no hacemos bien la digestión:**
- K. Fruta que favorece al tránsito intestinal:**
- L. Nutrientes que necesita nuestro organismo, que si son consumidos en abundancia pueden producirnos obesidad:**
- M. Contiene la m: necesitan transformarse para que el organismo pueda aprovechar las sustancias nutritivas que contienen:**
- N. Proceso mediante el cual los seres vivos obtienen la materia y energía que necesitamos para vivir:**
- O. Contiene la o: lugar por donde se expulsan las heces fecales:**
- P. Órgano que segrega jugos gástricos que ayudan a la digestión:**
- Q. Contiene la q: conjunto de huesos de nuestro cuerpo:**
- R. Contiene la r: Intestino donde se produce la absorción de agua y otros líquidos:**
- S. Contiene la s: Tubo por donde circula el bolo alimenticio hasta llegar al estómago:**
- T. Contiene la T: forman parte de los tejidos y son responsables de muchas reacciones químicas de nuestro interior:**
- U. Son los responsables de aportar energía de manera rápida y eficaz:**
- V. Microbio que nos transmite enfermedades:**
- W. Palabra en inglés: nuestro cuerpo contiene un 65%:**
- X. Contiene la x: Aparato de nuestro organismo que interviene en el proceso de nutrición:**
- Y. Parte del huevo que contiene gran cantidad de vitaminas:**
- Z. Tubérculo que nos aporta gran cantidad de vitaminas y minerales:**

¿Qué opinamos?

El siguiente cuadro muestra una serie de afirmaciones sobre la fruta. Reflexiona y piensa sobre ellas; escribe al lado de cada una V, si crees que es verdadera, y si es falsa, una F. Después débátelo con tus compañeros.



	V	F
a) Al consumir un fruta entera son muy importantes las normas de higiene.....		
b) En almíbar o en mermelada son maneras muy recomendable de consumir la fruta.....		
c) El valor nutritivo de una naranja es equivalente al de su zumo.....		
d) El consumo de frutas enteras colabora en el buen hábito de masticación.....		
e) Se recomienda comer 2 ó 3 raciones de fruta diariamente.....		
f) Puedo sustituir las frutas por un postre de dulces cada fin de semana.....		
g) Las bebidas con sabor a frutas se elaboran siempre con frutas naturales.....		
h) Es mejor un zumo natural que cualquier bebida refrescante.....		
i) La naranja es la única fruta que se puede considerar cítrico.....		
j) Si compras frutas (cerezas, melones...) fuera de temporada son más caras porque nutren más.....		

¡EN GRUPO! EL PROBLEMA DE MARIO

Mario es un niño de 10 años. Hoy ha acudido al mercado y ha regresado a su casa con unos cuantos alimentos. Su objetivo es conseguir todos los tipos de nutrientes necesarios para su alimentación. Mario sabe que los nutrientes se encuentran en los alimentos, pero no recuerda en cuáles ¿puedes ayudarlo? Clasifica los alimentos en función de los nutrientes que aporten.



GLÚCIDOS	LÍPIDOS	PROTEÍNAS
SALES MINERALES Y VITAMINAS		AGUA

¡Investiga y averigua!

¿Sabías que cada alimento tiene una función? ¿Qué vas a comer hoy? Investiga qué función realizan los alimentos que comes y descubre para qué los utiliza nuestro organismo. ¡Ánimo detective!



Tras la investigación, poned en común vuestros resultados.

Une mediante flechas las siguientes frases:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Las carnes y pescados son...▪ Las legumbres y los frutos secos son...<ul style="list-style-type: none">▪ Las frutas son...▪ Los aceites y mantecas son... | <ul style="list-style-type: none">▪ ... alimentos plásticos, energéticos y reguladores.<ul style="list-style-type: none">▪ ... alimentos plásticos.▪ ... alimentos energéticos.▪ ... alimentos reguladores. |
|---|---|

2. MANTENER UNA CORRECTA ALIMENTACIÓN ES IMPORTANTE

2.1. FUNCIONES DE LOS ALIMENTOS: alimentos plásticos, energéticos y reguladores

El cuerpo humano está siempre en funcionamiento, siempre hay nuevas estructuras construyéndose y estructuras que se tienen que mantener. Para conseguir esto, hace falta que se tomen alimentos que cumplen diferentes funciones. Según las funciones que realicen los alimentos se clasifican en:

- ✘ Los **alimentos plásticos** tienen la función de aportar los nutrientes con los que se fabrican los tejidos que forman parte del cuerpo. Si no tomamos alimentos plásticos, no podemos crecer sanos y fuertes. Corresponden a los grupos 1 y 2 de la rueda de los



alimentos. El grupo 1 nos aporta calcio, necesario para nuestros huesos y también proteínas y vitaminas A, B Y D. El grupo 2 es rico en proteínas y vitaminas del tipo B. Además, la carne nos aporta mucho hierro.

Un ejemplo de alimentos plásticos son las carnes, los pescados y los huevos.

- ✘ Los **alimentos energéticos** ofrecen a las células del cuerpo la energía necesaria para que se desarrollen normalmente todas las funciones vitales. Si no tomamos alimentos energéticos, o tomamos muy pocos, no podríamos obtener la energía que nos hace falta para realizar todas las actividades diarias. Corresponden a los grupos 3, 6, y 7. Los grupo 3 y 6 aportan glúcidos y algunas proteínas; el grupo 7 aporta lípidos.



✘ Los **alimentos reguladores** son aquellos ricos en vitaminas y minerales. Participan en las reacciones químicas que se desarrollan en el interior del cuerpo, consiguiendo un equilibrio que es fundamental para que todo funcione bien. Si no tomásemos alimentos reguladores, el cuerpo empezaría a funcionar mal, y no podríamos sobrevivir. Corresponden a los grupos 4 y 5 y son ricos en vitaminas y sales minerales. Son las frutas, verduras y hortalizas.

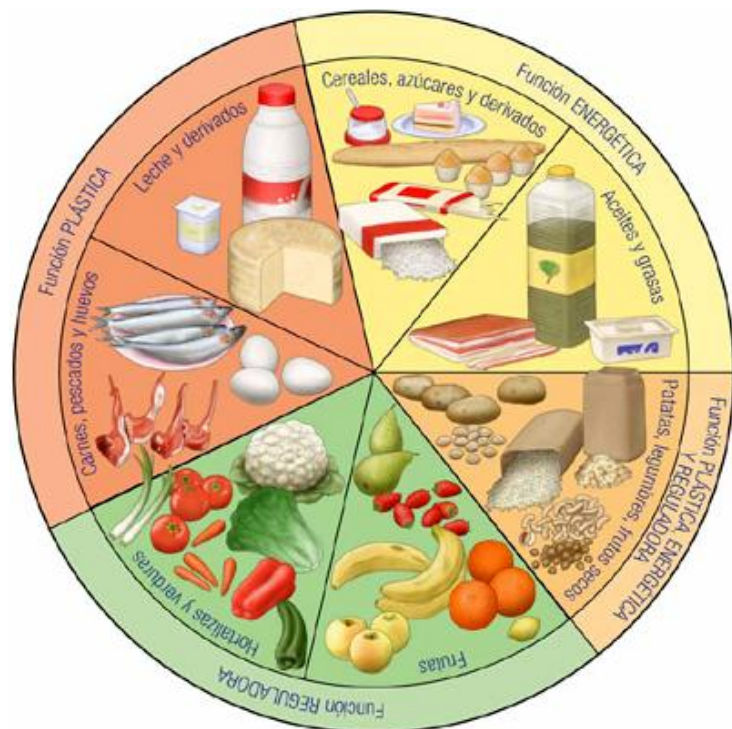


2.2. LA RUEDA DE LOS ALIMENTOS

Cada uno de los alimentos tiene una gran importancia para el cuerpo humano. Lo que hace distinto uno de otro es la proporción de nutrientes que tenga.

En función de sus características, los podemos clasificar en la **rueda de los alimentos**. Hay siete grupos:

- ✘ En el **grupo I** encontramos la leche y sus derivados. Son alimentos plásticos en los que predominan las proteínas.
- ✘ En el **grupo II** están las carnes, los pescados y los huevos. También son alimentos plásticos en los que predominan las proteínas.
- ✘ En el **grupo III** se clasifican las legumbres, los frutos secos y las patatas. Son alimentos energéticos, plásticos y reguladores.
- ✘ En el **grupo IV** están las hortalizas. Son alimentos reguladores en los que predominan las vitaminas y los minerales.
- ✘ En el **grupo V** tenemos las frutas. También son alimentos reguladores en los que predominan, sobre todo, las vitaminas y los minerales.
- ✘ El **grupo VI** encuadra los cereales. Son alimentos energéticos en los que predominan los glúcidos.
- ✘ El último, el **grupo VII**, incluye las mantecas y los aceites. Son alimentos energéticos, en los que predominan los lípidos, los hidratos de carbono, las proteínas y las grasas.



MANOS A LA OBRA

¡Conviértete en un cocinero profesional! Elabora un buen menú semanal para la comida de tus compañeros. Recuerda que debemos comer alimentos saludables y que necesitamos todos los tipos de nutrientes para que nuestro organismo se encuentre sano y fuerte. ¡Tú puedes!

	1° plato	2° plato	Postre
Lunes			
Martes			
Miercoles			
Jueves			
Viernes			

Ahora, como buen profesional que eres, responde:

- Ⓢ ¿Qué alimentos del menú aportan proteínas?
- Ⓢ ¿Qué alimentos aportan lípidos?
- Ⓢ ¿Qué alimentos aportan glúcidos?
- Ⓢ ¿Qué alimentos aportan sales minerales y vitaminas?

2.3. LA DIETA EQUILIBRADA

Una **dieta equilibrada** es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades (edad, sexo, actividad física...). Para que una dieta sea equilibrada ha de tener las siguientes **características**:

- ✗ Tiene que aportar suficientes nutrientes energéticos para que nuestro cuerpo pueda realizar los procesos metabólicos y el trabajo corporal.
- ✗ Tiene que suministrarnos suficientes nutrientes con función plástica y reguladora.
- ✗ Tiene que haber equilibrio entre todos los nutrientes, de forma que necesitamos comer de todo.



Nuestra **alimentación ha de ser variada**, no monótona. Es muy importante comer de todo para que nuestro cuerpo obtenga todos los nutrientes necesarios para su buen funcionamiento.

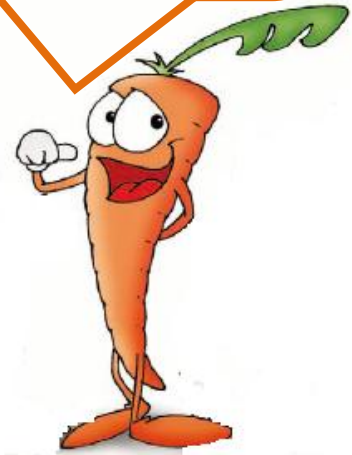
2.4. LA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN

La **pirámide de la alimentación** es una representación de las raciones recomendadas de cada grupo de alimentos en un periodo de tiempo (puede ser diaria, semanal...).

En la pirámide podemos observar que su base son los cereales, hortalizas, frutas y legumbres junto con la leche y sus derivados.



Como veis, la pirámide nos indica que alimentos son necesarios a diario y cuántas veces a la semana debemos de ingerirlos.



2.5. LA DIETA MEDITERRÁNEA

La **dieta mediterránea** es el modelo de mejor dieta equilibrada reconocido por los especialistas. Tenemos la suerte de que este tipo de dieta es la que practicamos en nuestro país. Es la dieta de los españoles.

Esta dieta se caracteriza por:

- ✘ Consumo abundante de
 - cereales: pan, pasta, patatas...
 - pescado, frutas y verduras
 - legumbres
 - frutos secos

- ✘ Su fuente de grasa es:
 - el aceite de oliva

- ✘ Consumo moderado de carnes y grasas animales.

- ✘ Consumo de ingredientes muy saludables como el ajo y la cebolla.

Dieta Mediterránea



PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS

El nutricionista Pepe está investigando algunos de los problemas que les han ocurrido a unas personas. Pepe está buscando todas las pistas necesarias para poder encontrar las causas de cada complicación. Ahora que ya sabes mucho, ¿serás capaz de ayudarlo?

JAVIER, EL ATLETA

Javier es un atleta de 20 años. Todos los días entrena y prepara muy bien sus competiciones. Ha conseguido numerosos trofeos y participando en algunas competiciones; sin embargo, hoy ha sucedido algo que nunca había pasado a Javier:



- ④ **Nuestro deportista y atleta ha abandonado la carrera y no ha podido llegar a la meta. ¿Por qué crees que lo ha hecho?**
- ④ **¿Por qué crees que un atleta como él se encontraba así en una carrera tan importante?**
- ④ **¿Qué grupos de alimentos de los planteados a continuación, ha podido tomar Javier antes de la carrera?**
 1. **Alimentos con proteínas y vitaminas**, como huevos cocidos, fruta y leche.
 2. **Alimentos con lípidos y glúcidos**, como tostadas con mermelada y mantequilla y yogurt y zumo azucarado.
- ④ **¿Qué alimentos podría haber comido Javier antes de la carrera?**

EL PROBLEMA DE MARÍA

María es una mujer adulta que ha acudido a Pepe porque desde hace unos días tiene unos dolores muy fuertes en la tripa. Pepe ha descubierto que María sufre problema de estreñimiento.

🌀 **¿Cuál de estos consejos alimenticios le darías tú a María?**

1. Debe tomar una dieta a base de pescado blanco, carnes y productos lácteos.
2. Debe tomar una dieta a base de alimentos de origen vegetal: legumbres, verduras y frutas.

🌀 **¿Por qué has elegido ese consejo para María? Razona tu respuesta.**

ALFONSO, EL OFICINISTA

Alfonso es un hombre de 42 años que trabaja en una oficina. Pasa sentado frente al ordenador 8 horas al día. Alfonso se ha dado cuenta de que estos últimos años su peso ha aumentado considerablemente; además, cuando quiere comprar ropa tiene muchos problemas para encontrar prendas de su talla con las que acudir al trabajo cómodamente. Hoy ha decidido que tiene que cambiar.



🌀 **¿Por qué crees que una persona como él había engordado tanto, si los fines de semana solía hacer algo de ejercicio?**

🌀 **Averigua qué alimentos solía comer durante la semana Alfonso.**

🌀 **¿Qué debía haber comido y debe comer a partir de ahora Alfonso para no engordar tanto?**

LAS FOTOS DE LOS ABUELOS

Toda la familia de Nuria y Juan está reunida en casa de los abuelos celebrando el cumpleaños de la abuela. Los primos se divierten viendo fotos antiguas de sus abuelos cuando eran jóvenes, de sus padres, de sus tíos, y las están comparando con las de ellos actualmente.



- ¿Os dais cuenta de que nuestros abuelos eran más pequeños que nosotros a nuestra edad? - Dice Juan. También nuestros padres, contesta Nuria. ¿Por qué será?

🌀 **Ayuda a Juan y Nuria, ¿por qué las generaciones anteriores eran de menor talla?**

🌀 **¿Sabrías decirle a Juan y Nuria en qué se basaba su dieta?**

1. Tenían una dieta **rica en proteínas y vitaminas** y pobre en glúcidos.
2. Tenían una dieta pobre en proteínas y vitaminas y **rica en glúcidos**.

¡EN GRUPO! OS TOCA TRABAJAR

Ahora que ya eres todo un experto deberás, junto con tus compañeros, crear un menú saludable para tus abuelos. Para ello deberás tener en cuenta las características principales de ellos (si son sedentarios, si hacen mucho ejercicio, si padecen o no obesidad...), recuerda la pirámide nutricional, la rueda de alimentos y la dieta mediterránea. Reflexiona acerca de los alimentos y la cantidad en la que cada persona necesita incorporarlos a su dieta. Agrupaos en grupos de cuatro y ¡A trabajar!

	Desayuno	Comida ☀️	Merienda	Cena 🌙
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				

INTERPRETACIÓN DE ETIQUETAS ALIMENTICIAS

Elige dos etiquetas de algunos de los productos que consumes. Fíjate bien en las características de estas e intenta averiguar qué significa aquella información que contiene. Para ello ayúdate de la tabla mostrada en la página siguiente.

Una vez completada la tabla, responde a las preguntas.

Cómo leer las etiquetas de los productos envasados

Denominación
Explica la naturaleza y función del producto.

Lista de ingredientes
Materias primas y aditivos, en orden decreciente de peso, según las cantidades usadas.

Instrucciones de uso
Cuando sea necesario debe figurar el modo de **preparación** o uso del alimento, o advertencias para su consumo.

Información nutricional
Sólo es obligatoria para los productos dietéticos, nutridos o para regímenes especiales.

Modo de conservación

RPE o RNE
Registro Nacional o Provincial del Establecimiento Elaborador.

RNPA o RPPA
Registro Nacional o Provincial del producto alimenticio. No deben ser permisos "en trámite" o números de expediente.

Fechas de elaboración y vencimiento
El vencimiento no debe ser inminente.

Lote
Identifica productos fabricados el mismo día y bajo las mismas condiciones.

Contenido neto
Para los alimentos envasados con líquido debe figurar el peso escurecido.

Lugar de origen
Si el producto es importado, la información debe estar en castellano en una etiqueta adherida al envase.

Etiqueta del producto:
Postre Sweet & Delicious
Ingredientes: Azúcar, almidón de maíz, sal, aromatizante artificial a vainilla y colorantes artificiales.
PREPARACION:
1 Verter el contenido del sobre en un recipiente.
2 Agregar cuatro tazas de leche y revolver.
3 Calentar a fuego moderado hasta que hierva.
5 Guardar en la heladera hasta que solidifique.
Información nutricional:
Por cada 100 gramos contiene:
Lípidos 3,0 g
Sodio 20 mg
Glúcidos 21 g
Azúcares 21 g
Proteínas 3g
Valor energético 120 Kcal
CONSERVAR EN LUGAR FRESCO Y SECO
Elaborado por PEREZ-MICHEL S.A.
R.P.E. 03/06/2004
R.P.P.A. 03/02/1002
Elaboración 02 04 2004
Vencimiento 07 04 2005
Lote 0501
INDUSTRIA ARGENTINA

Fuente: DIRECCION DE LEALTAD COMERCIAL CLARIN

Ahora ¡INVESTIGA!

Céntrate en el apartado de Composición:

- 🌀 ¿Qué nutrientes aporta el producto?
- 🌀 ¿Qué significa la información de cada nutriente?
- 🌀 ¿Qué aporta cada nutriente a nuestro organismo?

<ul style="list-style-type: none"> • Denominación: Qué es el producto. No debemos dejarnos engañar por denominaciones confusas, por ejemplo "helado con sabor a fresa" no significa "helado de fresa". 	
<ul style="list-style-type: none"> • Composición: De qué está hecho: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de nutrientes - Calorías que aporta. - El consumo de fibra y/o vitaminas por 100gr. de ración. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Número de lote de fabricación, asignado por el fabricante: Nos permite saber cuándo fue envasado. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Volumen: qué cantidad de producto contiene. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fechas 	
<ul style="list-style-type: none"> - de caducidad: Hasta cuándo se puede consumir (los alimentos con 'fecha de caducidad' no deben ser consumidos una vez pasada ésta) 	
<ul style="list-style-type: none"> - De consumo preferente: Si el alimento no se deteriora con facilidad llevará 'fecha de consumo preferente'; pasada esa fecha el producto no será necesariamente nocivo, aunque habrá perdido sus cualidades. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Conservación: cómo se ha de conservar (este dato es obligatorio en productos que requieren frío y necesitan estar en el frigorífico o congelador). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso: cómo se usa. (necesario en productos en que un uso inadecuado de ellos pueda causar problemas de salud). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación: quién lo ha fabricado y país de origen. Obligatorio si el producto es no está fabricado dentro de nuestro país. 	

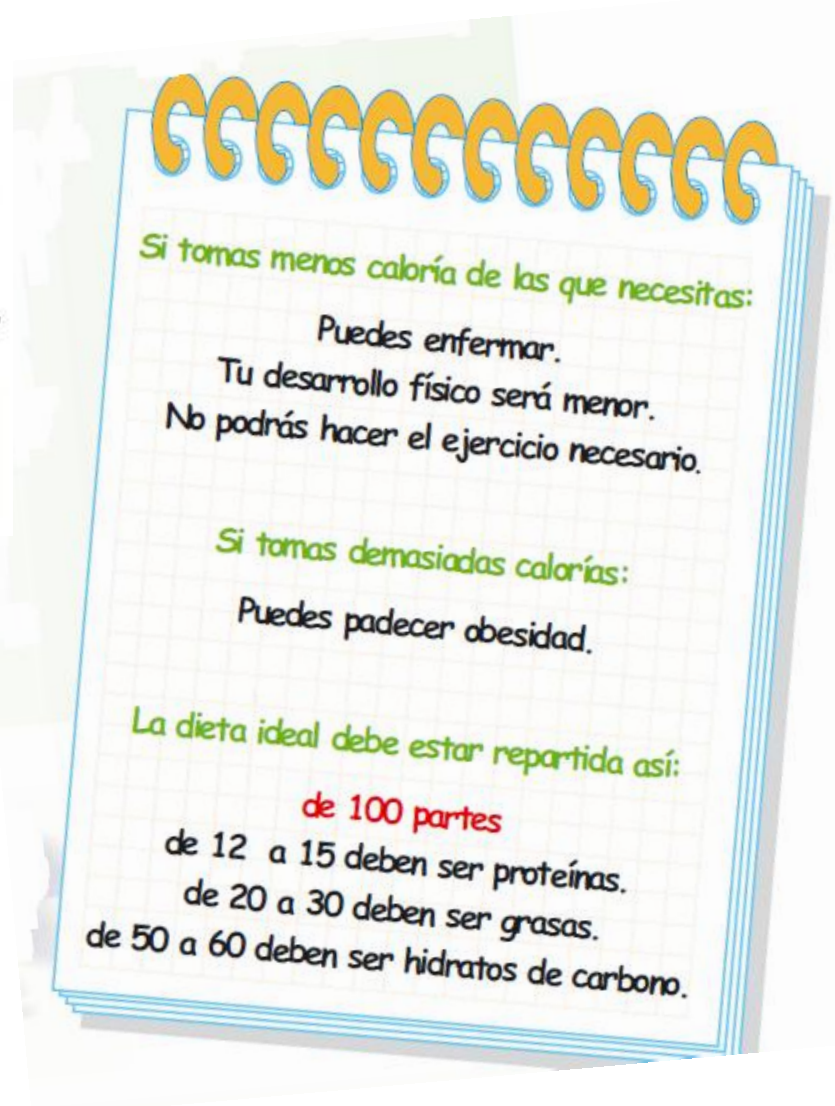
2.6. LA APORTACIÓN DE ENERGÍA: LAS CALORÍAS

Ya sabemos que nuestro cuerpo necesita energía para funcionar. La energía la obtenemos a través de los nutrientes que contienen los alimentos. Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida: **las calorías**.

Si se toman menos calorías de las que necesitamos enfermaremos, nuestro desarrollo físico será mucho menor y nuestro cuerpo no tendrá la suficiente energía para realizar cualquier tipo de actividad física.

Si se toman demasiadas calorías se puede padecer obesidad y nuestro cuerpo enfermará.

Es muy importante que bebamos mucha agua al día, nuestro cuerpo necesita el agua para realizar sus funciones y además nos ayuda a eliminar toxinas que nuestro cuerpo no necesita a través de la orina, el sudor...



PRODUCTOS SUSTITUTIVOS. ¿SALUDABLES?

A menudo, en anuncios televisivos, supermercados y farmacias puedes ver cómo nos presentan algunos productos que publicitan como ideales para adelgazar. Son productos sustitutivos de comidas. Esto quiere decir, que en alguna de nuestras comidas diarias, bien sea la comida o la cena, debemos únicamente tomar alguno de éstos productos.

Como no sabemos muy bien que nos aportan estos productos, te planteamos una investigación: **A partir de la siguiente tabla buscad algún sustitutivo, pedid información y buscad en internet, analiza su etiqueta nutricional correspondiente e investigad.**

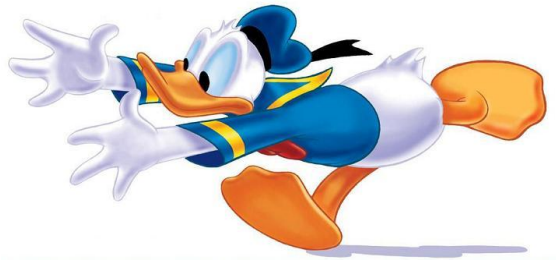
¿En qué formato puedes encontrar estos sustitutivos?	
¿Qué ingredientes componen estos alimentos?	
¿Qué nutrientes nos aportan?	
¿Aportan los nutrientes necesarios para el correcto funcionamiento del organismo?	
¿Qué contraindicaciones presentan?	
¿Lo incluirías en tu dieta?	
¿Tiene alguna ventaja en la salud?	
¿Por qué crees que hay tanta publicidad de dichos productos?	
¿Consideras que non saludables?	

2.7. APARATOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE NUTRICIÓN

En el proceso de nutrición intervienen **cuatro aparatos** de nuestro organismo::

- ② **El aparato respiratorio:** nuestras células consumen oxígeno para obtener la energía de los alimentos que comemos y producen dióxido de carbono que hay que sacar al exterior. El aparato respiratorio nos permite coger el oxígeno del aire y expulsar el dióxido de carbono. Esto es lo que llamamos respiración.
- ② **El aparato digestivo:** este aparato tienen la función de transformar los alimentos que comemos en sustancias más sencillas llamadas nutrientes, que son utilizadas por nuestro organismo.
- ② **El aparato circulatorio:** El aparato circulatorio tiene varias funciones: sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). De toda esta labor se encarga la sangre, que está circulando constantemente.
- ② **El Aparato excretor:** la excreción consiste en eliminar del organismo las sustancias que éste no necesita, llamadas sustancias de desecho. Estas sustancias son los residuos o restos del funcionamiento de las células. Las sustancias que son expulsadas pueden ser líquidas (como la orina y el sudor) o gaseosas (como el dióxido de carbono). El aparato excretor elimina los restos sólidos que se producen en la digestión de alimentos, pero no son generados por las células, porque nunca llegaron a ser absorbidos y, por tanto, nunca pasaron a la sangre ni llegaron a nuestras células.

EN GRUPO: INTERRELACIONO LOS CONCEPTOS



Durante esta unidad has aprendido muchos conceptos, los cuales se interrelacionan entre sí. Te propongo un desafío, ¿construimos un mapa conceptual dónde plasmemos todos estos conceptos? ¡A por ello!



ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

¿VERDADERO O FALSO?

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y si la afirmación es falsa, razona tu respuesta.

→ La nutrición consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

→ Los nutrientes, únicamente pueden clasificarse, en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y vitaminas.

→ Alimentos y nutrientes son lo mismo.

→ El 18% de nuestro cuerpo es agua.

→ Un organismo en perfecto estado de salud usa las proteínas como fuente de energía.

→ Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación pueden aparecer problemas de salud.

→ El cuerpo humano no está siempre en funcionamiento, descansa cuando estamos dormidos.

→ La leche, el pescado y las legumbres están en el mismo grupo en la rueda de los alimentos.

→ Una dieta equilibrada es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades.

→ Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida llamada kilocalorías.

→ La única función que cumple el agua en nuestro organismo es mantenernos hidratados.

→ Cuando finaliza la digestión los nutrientes se absorben en los intestinos y se quedan en las paredes intestinales.

→ La fruta, la verdura y los cereales son alimentos plásticos.

→ La fibra es un glúcido que nuestro cuerpo no necesita para funcionar pero es muy útil porque nos ayuda a eliminar los desechos que nuestro

→ En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor y el respiratorio.

HACIENDO LA COMPRA

Marta es una madre de familia de 42 años, como todos los lunes ha ido al supermercado y ha comprado un paquete de magdalenas, un bote de miel, y una caja de galletas rellenas de chocolate.



- ⊗ ¿Qué información nutricional aparecerá en las etiquetas de los productos que ha comprado?
- ⊗ ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?
- ⊗ ¿Están dentro de la dieta mediterránea?
- ⊗ ¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?
- ⊗ ¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?

También ha comprado un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor.

- ⊗ ¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?
- ⊗ ¿Forman parte de la dieta mediterránea?
- ⊗ ¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?
- ⊗ De todos los productos que ha comprado, ¿Cuáles debe comer a diario y cuáles de vez en cuando?
- ⊗ ¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?
- ⊗ Comiendo estos alimentos, ¿tendrá una dieta equilibrada?

PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA



Pedro, es un adolescente de 15 años, vive por y para su cuerpo. En este momento está un poco más delgado de lo que debería para su edad y altura. Cada día se está obsesionando más para conseguir su objetivo. Para ello, sigue una alimentación principalmente a base de proteínas; creyendo que engordará libre de grasa y conseguirá un cuerpo 10.

La dieta de Pedro se basa en comer mucha carne baja en grasa, pescado, lácteos bajos en grasa; sin embargo, solo come glúcidos una vez por semana, y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares. Eso sí, Pedro no escatima la cantidad y hace un mínimo de cinco comidas diarias. Además tiende a leer muchos foros de internet y de ahí obtiene muchas recetas y trucos alimenticios.

Pedro está contento porque está engordando y comienza a vestirse con ropa más ajustada para enseñar su cambio, por lo que le supone poco esfuerzo seguir esta dieta al ver cambios tan rápidamente; poco a poco se empieza a obsesionar; sin embargo, sus amigos notan que Pedro está bajo de defensas, incluso se mareó un par de veces jugando un partido de fútbol con ellos. También comienza a ponerse enfermo a menudo; sus padres y profesores están empezando a preocuparse por su estado de salud.

Pedro a estas cosas tan importantes les resta importancia y cree que sigue una dieta correcta y adecuada para su salud; ¿Creéis que la alimentación de Pedro es saludable?

- 🌀 ¿Creéis que con su dieta consigue las vitaminas necesarias para un correcto funcionamiento del organismo?
- 🌀 Pedro sigue las indicaciones que le dicen en el gimnasio al que asiste ¿podemos considerar que tiene una dieta adecuada para su gasto energético diario?
- 🌀 ¿Pensáis que Pedro puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?
- 🌀 ¿Qué opináis de buscar la información en foros de internet?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua, global y progresiva.

- **Diferenciar entre alimentos y nutrientes y alimentación y nutrición.**
- **Identificar los grupos de alimentos.**
- **Discriminar si los alimentos pertenecen a uno u otro grupo.**
- **Identificar los principales nutrientes de los alimentos.**
- **Relacionar correctamente los alimentos con sus nutrientes.**
- **Valorar, de forma positiva, los buenos hábitos alimenticios.**
- **Respetar las aportaciones de los compañeros.**
- **Comprender cómo y por qué en la función de nutrición intervienen cuatro aparatos del organismo.**
- **Mostrar interés y participar activamente durante las sesiones.**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- La ciencia de los alumnos: su utilización en la didáctica de la física y la química, José Hierrezuelo Moreno y Antonio Montero Moreno.
- Química en el aula: reflexiones para promover el cambio conceptual, C. Monzón Pinilla y J. Cervello Collazos.
- Educación para la salud en la escuela, Socorro Calvo Bruzos.
- El tratamiento didáctico de los obstáculos epistemológicos, Jean-Pierre Astolfi.
- El problema de la nutrición: una mirada desde el aula de la clase, Diva López Daza, Silvia Maris Quijano y Eduar Iván Erazo.
- <http://www.youtube.com/watch?v=we9dC2s-Tqs>
- <http://www.youtube.com/watch?v=CvEwgt-TC1w>
- http://www.puzzlesjunior.com/puzzle-de-sistema-digestivo_4ba0890268e21.html
- <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/diges/actividad3.htm>

ANEXO II: CUESTIONARIO INICIAL



1. ¿QUÉ SABES?

- ¿Todos los días comes los mismos alimentos?
- ¿Crees que tus comidas son adecuadas? ¿Por qué?
- ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?
- Si comemos un filete, ¿qué hace nuestro cuerpo con el filete?
- ¿Dónde van los alimentos que comemos?

- ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?

- ¿Sabes qué es un nutriente?

- ¿Un nutriente y un alimento es lo mismo? ¿Por qué?

UN VIAJE SALUDABLE POR MI CUERPO



NOMBRE: *Eva*

APELLIDOS: *Godia Cáceres*



1. ¿QUÉ SABES?

• ¿Todos los días comes los mismos alimentos?

No, porque necesitamos comer todo tipo de cosas: proteínas, carbohidratos, vitaminas...

• ¿Crees que tus comidas son adecuadas? ¿Por qué?

Sí, porque como toda la alimentación que necesitamos.

• ¿Por qué necesitamos comer diferentes alimentos a lo largo del día?

Porque necesitamos las sustancias que tiene cada alimento.

• Si comemos un filete, ¿qué hace nuestro cuerpo con el filete?

Nuestro cuerpo lo mastica y lo junta con saliva, la cual hace una bola alimenticia en el estómago se junta con los jugos gástricos, que viaja por el intestino delgado, más tarde por el grueso y allí se forman heces con la comida que resta.

• ¿Dónde van los alimentos que comemos?

A nuestro cuerpo y lo que sobra lo expulsamos.

• ¿Qué hacen los alimentos dentro de nuestro cuerpo?

Los digerimos.

- ¿Sabes qué es un nutriente?

Si, son sustancias que están en la comida.

- ¿Un nutriente y un alimento es lo mismo? ¿Por qué?

No, porque un nutriente es una sustancia y un alimento es lo que comemos y bebemos.

R

2. ¡COMENZAMOS A TRABAJAR!

Alimentos que conozco	naranja, arroz, lechuga, patata, feta.	
La alimentación es...	La alimentación es lo que digerimos, es decir comer y beber, es voluntario.	
Los nutrientes son...	Son sustancias que están en alimentos los cuales nuestro cuerpo los necesita para funcionar bien.	
Conozco los siguientes nutrientes:	Carbón	
	Lípidos / grasas	
	Agua	
	proteína	minerales
	glúcidos	carbhidratos
	vitaminas	sales minerales
Las funciones de los nutrientes son...	Glúcidos	dan energía
	Proteínas	forman tejidos
	Lípidos	dan energía
	Sales minerales	forman estructuras como los huesos
	Vitaminas	
La nutrición es...	Un proceso a través del cual nuestro cuerpo obtiene los nutrientes y la energía que necesitamos para vivir.	

Ea

4. Laura quiere ser modelo



Laura, una adolescente de 12 años, sueña con llegar a ser modelo. En este momento, su peso es adecuado para su edad y altura, pero Laura cree que debe estar más delgada para lograr su objetivo. Por eso, sigue una alimentación a base de proteínas y alguna que otra verdura.

Laura come mucha carne, huevos, pescado, leche; sin embargo, Laura consume muy pocas veces a la semana verdura y fruta; además, ella nunca come legumbres (lentejas, garbanzos...) ni pasta o arroz, y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares.

ⓐ ¿Creéis que la alimentación de Laura es saludable? ¿Por qué?

No, porque necesita todos los nutrientes. ✓

ⓑ Laura sigue una dieta proteica, como hemos explicado antes a base de comer muchos alimentos con proteínas, ¿podemos considerar que esta dieta sea apropiada para perder peso de forma adecuada? ✓

No, porque hay otra forma de comer todos los nutrientes pero menos cantidad. ✓

ⓒ ¿Pensáis que Laura puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?

Sí, porque aunque Laura coma proteínas, que es bueno, necesita todos los nutrientes. ✓

ⓓ ¿Qué ocurre cuando Laura come un filete? Explícalo.

Que tiene proteínas, pero no fibra, ni hidratos de carbono, ni grasas,...

UB ✓

Laura está orgullosa porque pierde peso rápidamente, en pocos días se viste con una talla más pequeña de pantalones y apenas le supone esfuerzo seguir esta dieta; sin embargo, sus padres notan que Laura está desganada, no tiene muchas ganas de salir con los amigos y se pasa largo tiempo viendo la televisión. A poca actividad que realice, Laura se encuentra muy cansada y a veces, tiene dolores de cabeza.

A pesar de ser una niña muy divertida, sus amigos sienten que Laura ya no tiene ganas de jugar, se marea cuando juega al fútbol en los recreos y tiene cambios de humor con frecuencia.

- © ¿Creéis que estos síntomas son consecuencia de la dieta que Laura está llevando? ¿Qué le recomendaríais hacer a Laura en esta situación? Redacta tu opinión respondiendo a lo que se pregunta.

Sí, porque necesita todos los demás nutrientes.

Yo le recomendaría que añadiera a su comida más nutrientes y después de descansar, que haga ejercicio para conseguir su sueño de ser modelo más fácilmente, me parece que así podría ser modelo y a la vez poder jugar con sus amigos sin estar tan cansada como antes.

✓
MIB

- © ¿Conoces alguna otra situación en la que hay personas que se alimenten a base de proteínas para conseguir su objetivo? Sí, conozco a una amiga que está obsesionada por ser delgada. ✓

3. ¡QUIZ!

CURIOSIDADES DEL APARATO DIGESTIVO

Contesta a estas preguntas sobre nuestro aparato digestivo y comprueba cuántos puntos obtienes en el Quiz de la digestión:

ⓐ ¿Cuántas horas crees que pasa la comida en el estómago?
¿Y en el intestino grueso?

0/10 / 3-5 h.
6-20 h.

ⓑ La tráquea forma parte del aparato digestivo y también del respiratorio. ¿Puede la comida equivocarse de camino y llegar hasta los pulmones?

Ⓨ Sí, porque si comemos rápido la comida se puede desviar.
Casi nunca ocurre.

ⓒ ¿Crees que si comemos boca abajo la comida podrá llegar hasta el estómago, o por el contrario, se queda en la boca?

Ⓨ Sí, porque nuestro cuerpo hace fuerza.

ⓓ ¿Cuántos litros de alimento crees que caben en nuestro estómago?

2 l

ⓔ ¿Cuánta saliva producimos al día? ¿sabes cuál es la función de la saliva?

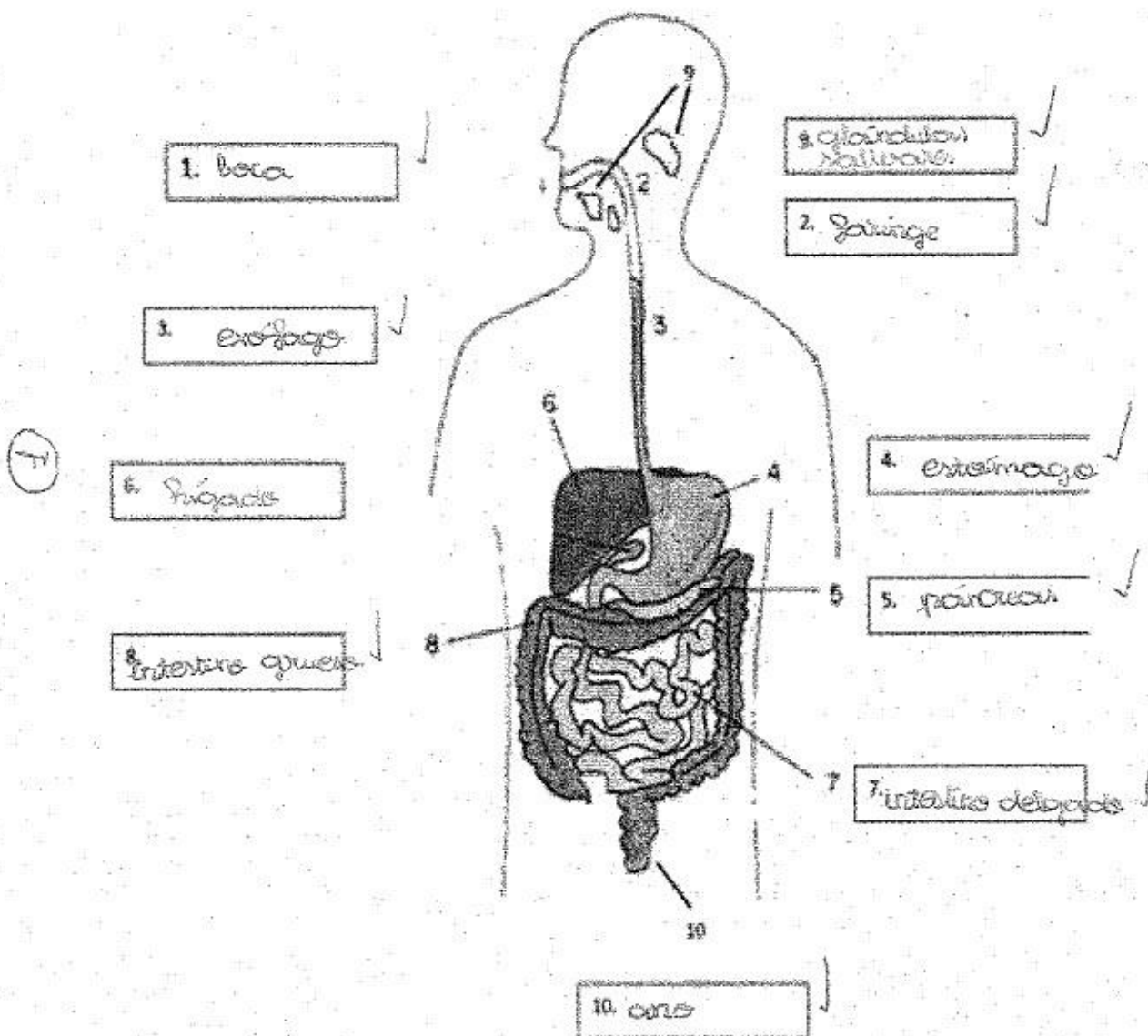
~~Depende de quien sea.~~ Ablandar el bolo alimenticio.

ⓐ ¿Cuántos metros crees que mide el intestino delgado? ¿Y el grueso?

Delgado: 6 m

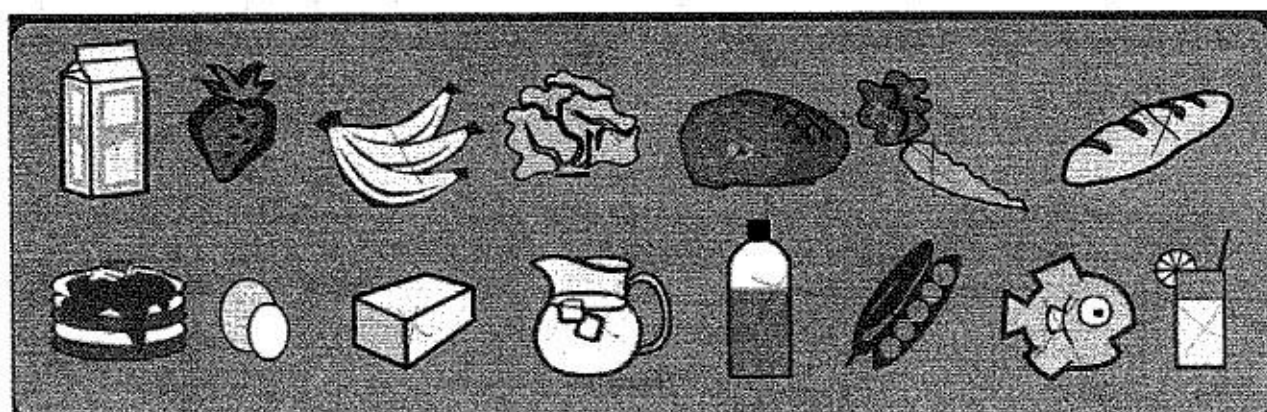
Grueso: 1'5 m

ⓑ Señala las partes del tubo digestivo que recuerdes. ¡Tú puedes!



5. EL PROBLEMA DE MARIO

Mario es un niño de 10 años. Hoy ha acudido al mercado y ha regresado a su casa con unos cuantos alimentos. Su objetivo es conseguir todos los tipos de nutrientes necesarios para su alimentación. Mario sabe que los nutrientes se encuentran en los alimentos, pero no recuerda en cuáles ¿puedes ayudarlo? Clasifica los alimentos en función de los nutrientes que aporten.



GLÚCIDOS	LÍPIDOS	PROTEÍNAS
Pan ✓ Plátanos ✓ Fresa ✓ Leche ✓ Tortitas ✓	mantequilla ✓ aceite ✓ tortitas ✓ plátanos ✓ huevos ✓	pescado ✓ carne ✓ Puerros ✓ leche ✓

SALES MINERALES Y VITAMINAS	AGUA
zumo de naranja ✓ plátano ✓ fresa ✓ zanahoria ✓ lechuga ✓ guisantes ✓	Taza de agua ✓ zumo de naranja ✓ Plátano ✓ Fresa ✓ guisante ✓ leche ✓

Ahora que eres todo un experto, ¿podrías contar a Mario qué cenaste ayer por la noche? ¿Eres capaz de explicarle qué nutrientes contienen esos alimentos y qué han aportado a tu organismo?

¡Ánimo valiente!

Pescado: su nutriente es proteínas

Fruta: vitaminas y sales minerales.

Agua: agua, vitaminas

Pan: glúcidos.



ANÁLISIS DE ETIQUETA

<ul style="list-style-type: none"> Denominación: Qué es el producto. No debemos dejarnos engañar por denominaciones confusas, por ejemplo "helado con sabor a fresa" no significa "helado de fresa". 	<p>Cerealos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Composición: De qué está hecho: <ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de nutrientes - Calorías que aporta. - El consumo de fibra y/o vitaminas por 100gr. de ración. 	<p>Nutrientes: Por 100g. Proteína: 10,0g. Hidratos de carbono: 65g. Grasas: 15,4g. Sal: 0,30g.</p> <p>Valor energético: (247 kcal) Fibra: 2,0g.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Número de lote de fabricación, asignado por el fabricante: Nos permite saber cuándo fue envasado. 	
<ul style="list-style-type: none"> Volumen: qué cantidad de producto contiene. 	<p>500g.</p>
<p>Fechas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - de caducidad: Hasta cuándo se puede consumir (los alimentos con 'fecha de caducidad' no deben ser consumidos una vez pasada ésta) 	
<ul style="list-style-type: none"> - De consumo preferente: Si el alimento no se deteriora con facilidad llevará 'fecha de consumo preferente'; pasada esa fecha el producto no será necesariamente nocivo, aunque habrá perdido sus cualidades. 	<p>04/12/24.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conservación: cómo se ha de conservar (este dato es obligatorio en productos que requieren frío y necesitan estar en el frigorífico o congelador). 	<p>Humedad máxima: 12% Delicioso para el desayuno en un tazón de leche fría para que los cereales estén suaves.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Uso: cómo se usa. (necesario en productos en que un uso inadecuado de ellos pueda causar problemas de salud). 	<p>Cerrar la boca interior después de cada utilización y conservar en un lugar seco.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Fabricación: quién lo ha fabricado y país de origen. Obligatorio si el producto es no está fabricado dentro de nuestro país. 	<p>Francia, Danlyce S.A.S</p>

6. MANOS A LA OBRA

¡Conviértete en un cocinero profesional! Elabora un buen menú semanal para la comida de tus compañeros. Recuerda que debemos comer alimentos saludables y que necesitamos todos los tipos de nutrientes para que nuestro organismo se encuentre sano y fuerte. ¡Tú puedes!

	1° plato	2° plato	Postre
Lunes	carne	y huevo	Salsa
Martes	puré	carne	Salsa
Miercoles	pollo cocido	embutido	yogur
Jueves	ensalada y pescado		helado
Viernes	lentejas	y verdura	yogur

Ahora, como buen profesional que eres, responde:

- ⓐ ¿Qué alimentos del menú aportan proteínas?
pescado, carne, pollo cocido, embutido, lentejas, verdura, huevo
- ⓑ ¿Qué alimentos aportan lípidos?
helado, huevo, carne, pollo cocido, embutido
- ⓒ ¿Qué alimentos aportan glúcidos?
carne, lentejas, huevo
- ⓓ ¿Qué alimentos aportan sales minerales y vitaminas?
Salsa, yogur, ensalada, puré

R

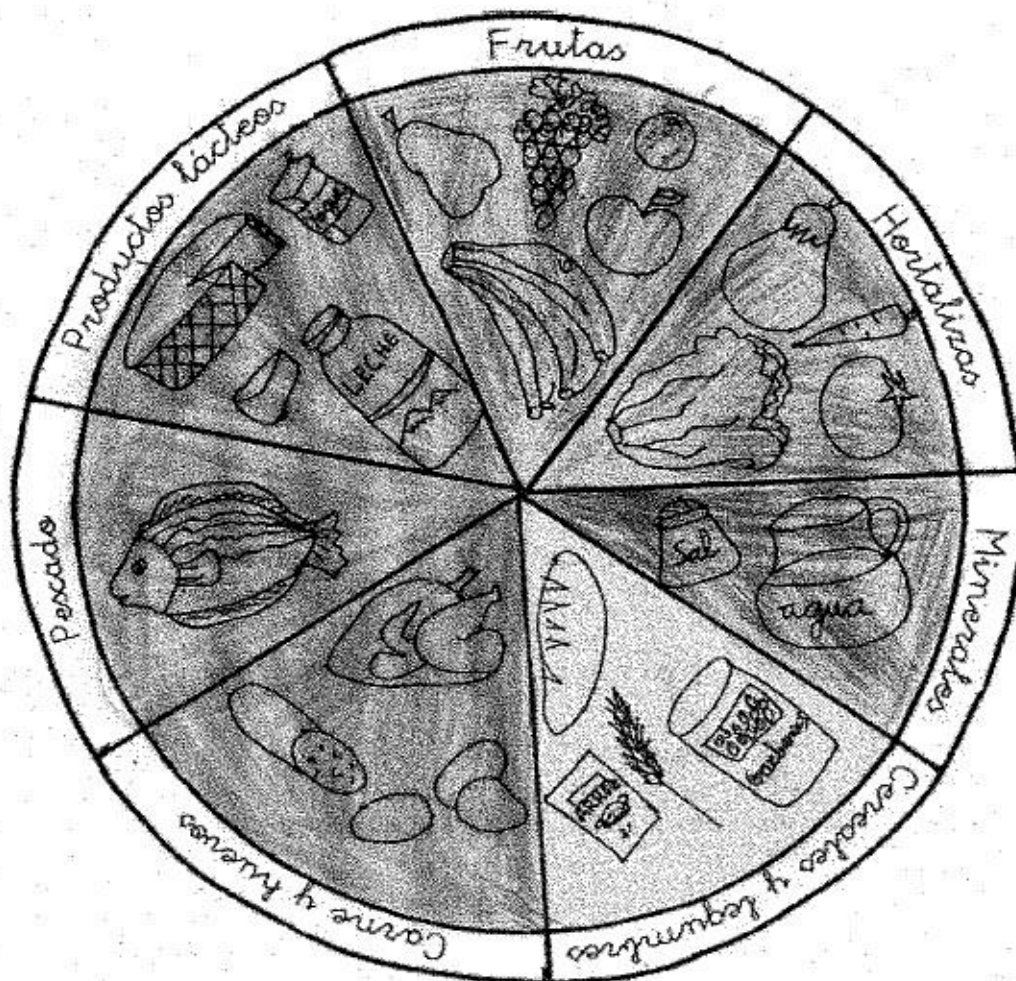
7. ¿QUÉ REPRESENTA?

¿Sabías que cada alimento tiene una función? Investiga qué función realizan los alimentos que comes y descubre para qué los utiliza nuestro organismo. ¡Ánimo detective!



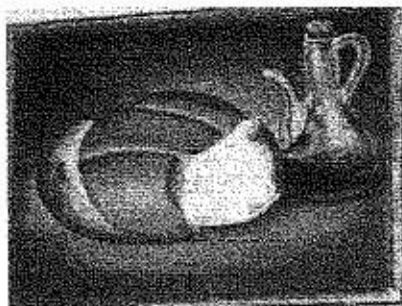
La rueda de la alimentación incluye aquellos alimentos que deben estar siempre presentes en nuestra dieta. Contiene además un código de colores que nos ayuda a reconocer, de manera sencilla, cuáles son los nutrientes más destacables de cada grupo de alimentos y la función que dichos nutrientes desempeñan en nuestro organismo.

No te sorprendas si ves que en los diferentes sectores de la rueda aparecen alimentos repetidos. Sólo el azúcar o el aceite son alimentos 100% hidratos y grasas respectivamente, el resto, contienen diversidad de nutrientes, sólo que los clasificamos atendiendo al nutriente mayoritario.



B

ALIMENTOS ENERGÉTICOS: Son los cereales y sus derivados (pan, pasta, etc.), patatas y legumbres que contienen hidratos de carbono. Los cereales y las legumbres son además buena fuente de proteínas, vitaminas, minerales y fibra.



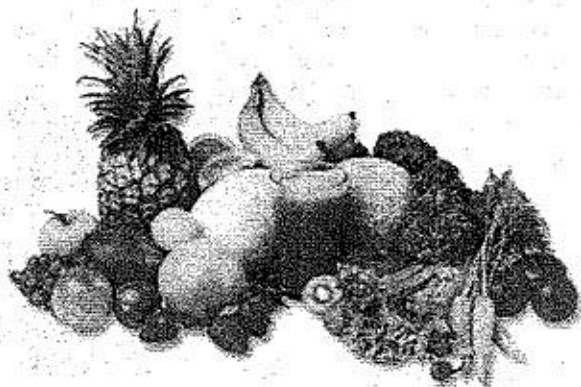
También son alimentos energéticos los alimentos grasos (**aceites, mantequilla, margarina, nata...**). Estos alimentos se han de consumir con moderación. Nos aportan ácidos grasos esenciales y son vehículo de las vitaminas A, D y E. Además, el aceite de oliva y los de semillas (girasol, maíz, soja) y las grasas que contienen los frutos secos, nos AYUDAN a que nuestro sistema circulatorio se mantenga en perfectas condiciones.

Si no ingerimos alimentos energéticos o comemos muy pocos, no podríamos **obtener la energía** que nos hace falta para realizar nuestras actividades diarias.

ALIMENTOS REGULADORES: Son las frutas y hortalizas. Estos alimentos contienen mucha agua y son fuente de fibra, vitaminas y minerales, sobre todo si se consumen frescas y al natural.

Su función es lograr el **buen funcionamiento de nuestro organismo**, ya que estos nutrientes participan en las reacciones químicas que se producen en nuestro cuerpo, como la digestión o la absorción de nutrientes.

Las frutas son dulces porque contienen una cierta cantidad de azúcares, lo que las diferencia de las hortalizas. Las aceitunas, el coco y el aguacate, son también frutas, pero contienen grasas en una cantidad notable con respecto al resto de las frutas.



ALIMENTOS PLÁSTICOS O DE CONSTRUCCIÓN: Son la leche y sus derivados, que contribuyen a mantener y desarrollar nuestros huesos. Aportan además proteínas, calcio y vitaminas.

El **pescado, los huevos y la carne** son fuente de proteínas. También contienen grasas (unos alimentos más que otros), minerales (como el hierro) y vitaminas. La grasa que abunda en los pescados (omega 3) es distinta a la de los otros alimentos y nos **AYUDA** a proteger nuestros vasos sanguíneos y el corazón.

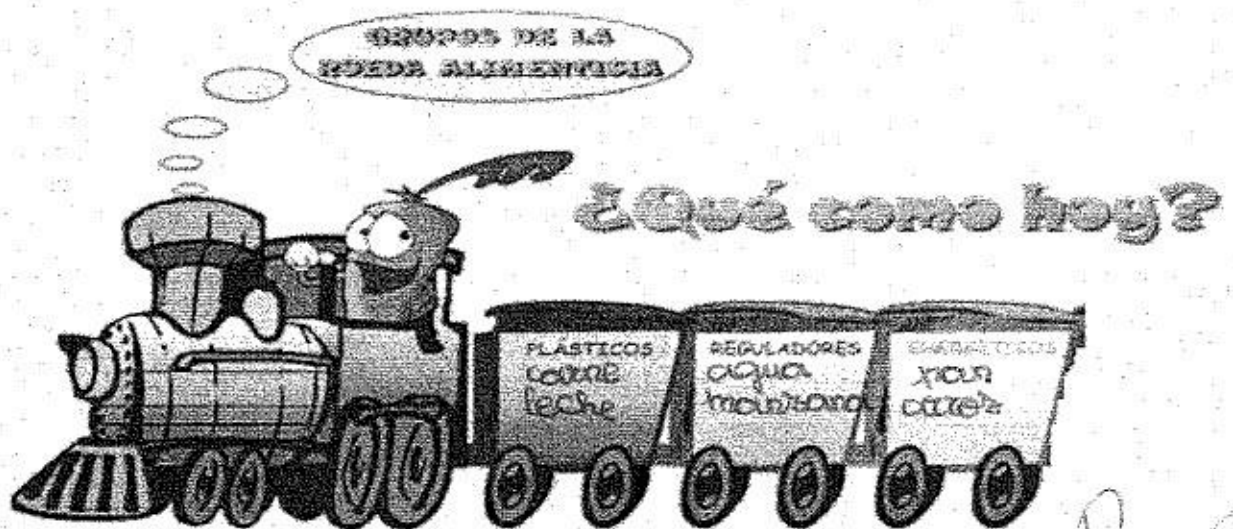


Su función es conseguir que crezcamos fuertes y sanos porque nos aportan los nutrientes necesarios para **fabricar los tejidos** que forman parte del cuerpo, como la piel, los músculos, los cartílagos...

ⓐ Ahora que conoces todos los secretos de los alimentos ¿puedes colorear cada grupo de un color en la rueda de los alimentos?

- Alimentos energéticos: amarillo
- Alimentos reguladores: verde
- Alimentos Plásticos: rojo
-

ⓑ ¿Qué vas a comer hoy?

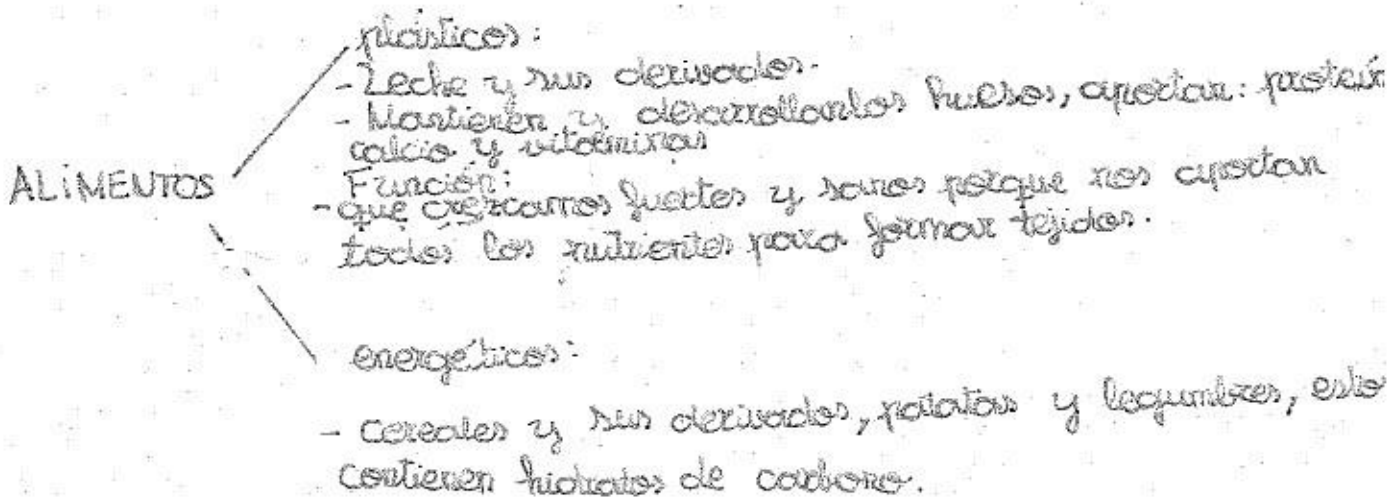


B

Une mediante flechas las siguientes frases:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las carnes y pescados son... ▪ Las legumbres y los frutos secos son... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las frutas son... ▪ Los aceites y mantecas son... | <ul style="list-style-type: none"> ▪ ... alimentos plásticos, energéticos y reguladores. ▪ ... alimentos plásticos. ▪ ... alimentos energéticos. ▪ ... alimentos reguladores. |
|---|---|

ⓐ ¿Serás capaz de realizar un pequeño esquema con la información anterior? ¡Seguro que sí!



SIN TERMINAR

8. PEPE Y TÚ, EN BUSCA DE LAS CAUSAS



El nutricionista Pepe está investigando algunos de los problemas que les han ocurrido a unas personas. Pepe está buscando todas las pistas necesarias para poder encontrar las causas de cada complicación. Ahora que ya sabes mucho, ¿serás capaz de ayudarle?

JAVIER, EL ATLETA

Javier es un atleta de 20 años. Todos los días entrena y prepara muy bien sus competiciones. Ha conseguido numerosos trofeos y participando en algunas competiciones; sin embargo, hoy ha sucedido algo que nunca había pasado a Javier:



ⓐ Nuestro deportista y atleta ha abandonado la carrera y no ha podido llegar a la meta. ¿Por qué crees que lo ha hecho? ✓

Porque no ha calentado y no ha comido los suficientes nutrientes.

ⓑ ¿Por qué crees que un atleta como él se encontraba así en una carrera tan importante? ✓

Porque no tenía energía.

ⓒ ¿Qué grupos de alimentos de los planteados a continuación, ha podido tomar Javier antes de la carrera? ✓

① Alimentos con proteínas y vitaminas, como huevos cocidos, fruta y leche.

② Alimentos con lípidos y glúcidos, como tostadas con mermelada y mantequilla y yogurt y zumo azucarado.

© ¿Qué le han proporcionado a Javier esos alimentos?

Que este fuerte y sano, pero no con energía. ✓

© ¿Qué alimentos podría haber comido Javier antes de la carrera?

¿Por qué?

Lípidos y glúcidos porque tienen energía. Como el pan, pasta, cereales... ✓

ALFONSO, EL OFICINISTA

Alfonso es un hombre de 42 años que trabaja en una oficina. Pasa sentado frente al ordenador 8 horas al día. Alfonso se ha dado cuenta de que estos últimos años su peso ha aumentado considerablemente; además, cuando quiere comprar ropa tiene muchos problemas para encontrar prendas de su talla con las que acudir al trabajo cómodamente. Hoy ha decidido que tiene que cambiar.



© ¿Por qué crees que una persona como él había engordado tanto, si los fines de semana solía hacer algo de ejercicio?

Porque tendía que hacer más ejercicio y comer grasas pero no mucho. ✓

© Averigua qué alimentos solía comer durante la semana Alfonso.

Lípidos y glúcidos, pero muchos, que le proporcionan grasas y como no los quemaba, se acumulaban y su peso aumentaba. ✓

© ¿Qué debía haber comido y debe comer a partir de ahora Alfonso para no engordar tanto?

Debió haber comido alimentos fibrosos y reguladores, además de una alimentación determinada de energéticos, aunque también hacer ejercicio cada día.

DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LOS MICROBIOS

- ¿Sabes qué es un microbio? ¿Qué piensas que puede ser?

Sí, es son dichos pequeños que no se puede ver a simple vista. Pueden ser gérmenes, virus e bacteria.

- ¿Dónde o cómo nacen los microbios?

Se reproducen.

- ¿Dónde viven los microbios?

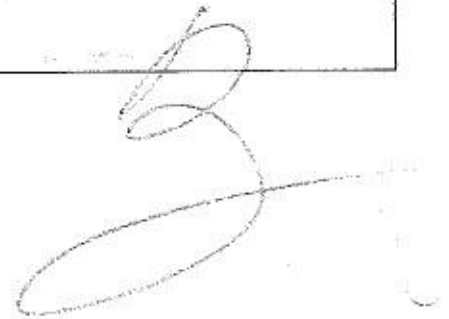
En todas partes.

- ¿Cómo influyen los microbios en la vida de las personas?

Unos son malos y otros buenos.

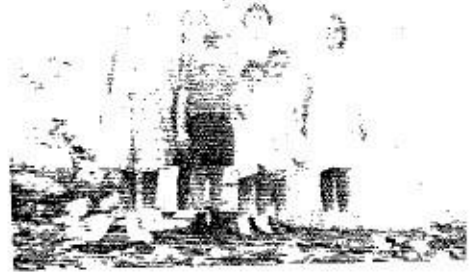
ESTUDIOS	HIPÓTESIS	
	¿DÓNDE HABRÁ MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
1. MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS	Manos sucias	Porque hemos tocado en el día muchas cosas y todas las cosas tienen microbios.
2. MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano Gel de manos con alcohol	Una servilleta	Porque los objetos tienen muchos bacterias, sin embargo los otros desinfectan mucho mejor porque están hechos para ello cuando uno mejor que otros.
3. RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO	Con el calor	Porque se reproducen mejor
4. RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO	Destapado	Porque entran más microbios

ESTUDIOS	RESULTADO DE LOS ESTUDIOS / COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	
	¿DÓNDE HAY MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
5. MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS	Manos sucias	porque cuanto más sucias hay más microbios.
6. MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano 	Una servilleta	porque no elimina.
7. RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO	Calor	se pueden multiplicar fácilmente y se reproducen mejor.
8. RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO	Destapado	porque entran los microbios del ambiente.



LAS FOTOS DE LOS ABUELOS

Toda la familia de Nuria y Juan está reunida en casa de los abuelos celebrando el cumpleaños de la abuela. Los primos se divierten viendo fotos antiguas de sus abuelos cuando eran jóvenes, de sus padres, de sus tíos, y las están comparando con las de ellos actualmente.



- ¿Os dais cuenta de que nuestros abuelos eran más pequeños que nosotros a nuestra edad? - Dice Juan. También nuestros padres, contesta Nuria. ¿Por qué será?

- ☛ Ayuda a Juan y Nuria, ¿por qué las generaciones anteriores eran de menor talla?

☛ Porque tenían menos dinero para comprar productos de calidad.

- ☛ ¿Sabrías decirle a Juan y Nuria en qué se basaba su dieta?

- ☛ 1. Tenían una dieta rica en proteínas y vitaminas y pobre en glúcidos.
- ☛ 2. Tenían una dieta pobre en proteínas y vitaminas y rica en glúcidos.

EL PROBLEMA DE MARÍA

María es una mujer adulta que ha acudido a Pepe porque desde hace unos días tiene unos dolores muy fuertes en la tripa. Pepe ha descubierto que María sufre problema de estreñimiento.

- ☛ ¿Cuál de estos consejos alimenticios le darías tú a María?

- ☛ 1. Debe tomar una dieta a base de pescado blanco, carnes y productos lácteos.
- ☛ 2. Debe tomar una dieta a base de alimentos de origen vegetal: legumbres, verduras y frutas.

B

¿Por qué has elegido ese consejo para María? Razona tu respuesta.

Porque la verdura tiene fibra y la fibra nos ayuda a expulsar lo que no necesitamos.

MB

Conoces algún remedio alimenticio que pueda ayudar a María con su problema? Explícalo.

Que coma alimentos con fibra. El tránsito intestinal como el yogur.

¿Qué opinamos?

El siguiente cuadro muestra una serie de afirmaciones sobre la fruta. Reflexiona y piensa sobre ellas; escribe al lado de cada una V, si crees que es verdadera, y si es



- a) Al consumir una fruta entera son muy importantes las normas de higiene.
 - b) En almibar o en mermelada son maneras muy recomendable de consumir la fruta.
 - c) El valor nutritivo de una naranja es equivalente al de su zumo.
 - d) El consumo de frutas enteras colabora en el buen hábito de masticación.
 - e) Se recomienda tomar 2 o 3 raciones de fruta diariamente.
 - f) Puedo sustituir las frutas por un postre de dulces cada fin de semana.
 - g) Las bebidas con sabor a frutas se elaboran siempre con frutas naturales.
 - h) Es mejor un zumo natural que cualquier bebida refrescante.
- La naranja es la única fruta que se puede considerar cítrica.
- Si compras frutas (cerezas, melones...) fuera de temporada serían caras porque cubren más

V	F	
X		✓
	X	x
	X	x
X		✓
X		✓
X		x
	X	✓
X		✓
	X	✓
	X	x

✓

EVA GADDA



- A. Contienen la a: glándulas que forman el bolo alimenticio: *glándulas salivares* ✓
- B. Comienza por b: Cavidad del aparato digestivo donde comienza la digestión: *boca* ✓
- C. Lugar donde son destinados los nutrientes: *celulo* ✓
- D. Órganos que trituran y cortan los alimentos: *dientes* ✓
- E. Lugar donde comienzan se transforman los alimentos: *estómago* ✓
- F. Cavidad que regula el paso de los alimentos hacia el estómago: *faringe* ✓
- G. Nombre que reciben los jugos que intervienen en el proceso de digestión: *gástricos* ✓
- H. Órgano que segrega la bilis: *hígado* ✓
- I. Tubo donde se absorben los nutrientes: *intestino delgado* ✓
- J. Medicamento que nos receta el médico cuando no hacemos bien la digestión: *probi* ✓
- K. Fruta que favorece al tránsito intestinal: *kiwi* ✓
- L. Nutrientes que necesita nuestro organismo, que si son consumidos en abundancia pueden producirnos obesidad: *lípidos* ✓
- M. Contiene la m: necesitan transformarse para que el organismo pueda aprovechar las sustancias nutritivas que contienen: *alimentos* ✓
- N. Proceso mediante el cual los seres vivos obtienen la materia y energía que necesitamos para vivir: *nutrición* ✓
- O. Contiene la o: lugar por donde se expulsan las heces fecales: *ano* ✓
- P. Órgano que segrega jugos gástricos que ayudan a la digestión: *pancreo* ✓
- Q. Contiene la q: conjunto de huesos de nuestro cuerpo: *esqueleto* ✓
- R. Contiene la r: Intestino donde se produce la absorción de agua y otros líquidos: *quero* ✓
- S. Contiene la s: Tubo por donde circula el bolo alimenticio hasta llegar al estómago: *esófago* ✓
- T. Contiene la T: forman parte de los tejidos y son responsables de muchas reacciones químicas de nuestro interior: *proteínas* ✓
- U. Son los responsables de aportar energía de manera rápida y eficaz: *glúcidos* ✓
- V. Microbio que nos puede transmitir enfermedades: *virus* ✓
- W. Palabra en inglés: nuestro cuerpo contiene un 65%: *water* ✓
- X. Contiene la x: Aparato de nuestro organismo que interviene en el proceso de nutrición: *Excretor* ✓
- Y. Parte del huevo que contiene gran cantidad de vitaminas: *Yema* ✓
- Z. Tubérculo que nos aporta gran cantidad de vitaminas y minerales: *Zanahoria* ✓

HACIENDO LA COMPRA

Marta es una madre de familia de 42 años, como todos los lunes ha ido al supermercado y ha comprado un paquete de magdalenas, un bote de miel, y una caja de galletas rellenas de chocolate.



¿Qué información nutricional aparecerá en las etiquetas de los productos que ha comprado?

Los nutrientes y el valor energético.

¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?

magdalenas: glúcidos y lípidos.

un bote de miel: glúcidos y vitaminas.

galletas de chocolate: dulce, lípidos y glúcidos.

¿Están dentro de la dieta mediterránea?

No.

¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?

De vez en cuando.

¿Son alimentos buenos para la salud o son perjudiciales?

Si comes muchos son perjudiciales, porque las calorías no se deben acumular, pero si comes una porción cada semana te dan energía.

También ha comprado un pollo, dos lenguados, un kilo de naranjas y una coliflor.

¿Qué nutrientes tienen estos alimentos?

pollo: proteínas y lípidos.

2 lenguados: proteínas

naranjas: vitaminas y glúcidos

coliflor: vitaminas

¿Forman parte de la dieta mediterránea?

Si.

¿Estos alimentos hay que comerlos a diario o de vez en cuando?

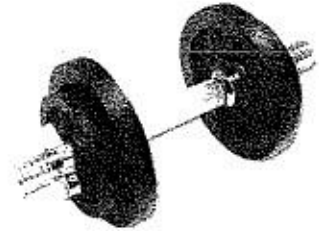
A diario.

De todos los productos que ha comprado, ¿Cuáles debe comer a diario y cuáles de vez en cuando?

DE VEZ EN CUANDO: magdalenas, miel y galletas de chocolate.
A DIARIO: pechote, pollo, naranjas y coliflor.

PEDRO Y SU DIETA HIPERPROTEICA

Pedro, es un adolescente de 15 años, vive por y para su cuerpo. En este momento está un poco más delgado de lo que debería para su edad y altura. Cada día se está obsesionando más para conseguir su objetivo. Para ello, sigue una alimentación principalmente a base de proteínas; creyendo que engordará libre de grasa y conseguirá un cuerpo 10.



La dieta de Pedro se basa en comer mucha carne baja en grasa, pescado, lácteos bajos en grasa; sin embargo, solo come glúcidos una vez por semana, y en ningún caso come alimentos grasos ni con azúcares. Eso sí, Pedro no escatima la cantidad y hace un mínimo de cinco comidas diarias. Además tiende a leer muchos foros de internet y de ahí obtiene muchas recetas y trucos alimenticios.

Pedro está contento porque está engordando y comienza a vestirse con ropa más ajustada para enseñar su cambio, por lo que le supone poco esfuerzo seguir esta dieta al ver cambios tan rápidamente; poco a poco se empieza a obsesionar; sin embargo, sus amigos notan que Pedro está bajo de defensas, incluso se mareó un par de veces jugando un partido de fútbol con ellos. También comienza a ponerse enfermo a menudo; sus padres y profesores están empezando a preocuparse por su estado de salud.

Pedro a estas cosas tan importantes les resta importancia y cree que sigue una dieta correcta y adecuada para su salud; niega cualquier problema que pueda tener.

¿Creéis que la alimentación de Pedro es saludable?

No, porque nada más come proteínas y, además de esto, necesita glúcidos, lípidos y vitaminas.

¿Creéis que con su dieta consigue las vitaminas necesarias para un correcto funcionamiento del organismo?

No, porque necesita más alimentos reguladores.

2/1

Pedro sigue las indicaciones que le dicen en el gimnasio al que asiste ¿podemos considerar que tiene una dieta adecuada para su gasto energético diario?

No, porque necesita glúcidos y lípidos.

¿Pensáis que Pedro puede tener algún problema de salud, o por el contrario su organismo estará sano y fuerte?

Sí, porque no come los suficientes nutrientes y cada nutriente tiene una función y le falta consumir más calorías.

¿Qué opináis de buscar la información en foros de internet?

Pues que si en los foros hace caso a un médico pues está bien pero si hace caso a uno o a uno que tiene ni idea pues me parece mal.

NOMBRE: Eva Gadea Cáceres

14
15

NOTA FINAL:

(9.5) 56

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN ¿VERDADERO O FALSO?

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y si la afirmación es falsa, razona tu respuesta.

→ La nutrición consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber. F

La nutrición consiste en comer y beber además de otras cosas. ✓

→ Los nutrientes, únicamente pueden clasificarse, en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y vitaminas. F

Los nutrientes, se clasifican en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas, oxígeno y agua. ✓

→ Alimentos y nutrientes son lo mismo. F

Alimentos: alimentos que comemos.
Nutrientes: lo que llevan los alimentos. ✓

→ El 18% de nuestro cuerpo es agua. F

El 65% de nuestro cuerpo es agua. ✓

→ Un organismo en perfecto estado de salud usa las proteínas como fuente de energía. F

Un organismo en perfecto estado de salud usa glúcidos y lípidos como fuente de energía. ✓

→ Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutritivo. Si falla la alimentación pueden aparecer problemas de salud. ✓

→ El cuerpo humano no está siempre en funcionamiento, descansa cuando estamos dormidos. F

No el cuerpo no descansa. ✓

→ La leche, el pescado y las legumbres están en el mismo grupo en la rueda de los alimentos. ✓

→ Una dieta equilibrada es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades. ✓

→ Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida llamada kilogramos. F

Empleamos una medida llamada ~~g~~ calorías X

→ La única función que cumple el agua en nuestro organismo es mantenernos hidratados. F

El agua nos hidrata y regula la temperatura. ✓

→ Cuando finaliza la digestión los nutrientes se absorben en los intestinos y se quedan en las paredes intestinales. F

Cuando finaliza la digestión se absorben en las células. ✓

→ La fruta, la verdura y los cereales son alimentos plásticos. F

No todos, no forman los tejidos. ✓

→ La fibra es un glúcido que nuestro cuerpo no necesita para funcionar pero es muy útil porque nos ayuda a eliminar los desechos que nuestro cuerpo no necesita. ✓

→ En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor y el respiratorio. F

En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor, el respiratorio y el circulatorio. ✓

ANEXO IV: CUESTIONARIO FINAL

NOMBRE:

NOTA

FINAL:

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN ¿VERDADERO O FALSO?

Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y si la afirmación es falsa, razona tu respuesta.

→ La nutrición consiste en ingerir alimentos, es decir comer y beber.

Falso. La alimentación consiste en ingerir alimentos.

La nutrición es un proceso a través del cual nuestro cuerpo obtiene los nutrientes necesarios para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

→ Los nutrientes, únicamente pueden clasificarse, en: sales minerales, proteínas, lípidos, glúcidos y vitaminas.

Falso. El agua y el oxígeno son también nutrientes esenciales.

→ Alimentos y nutrientes son lo mismo.

Falso. No son lo mismo. Los nutrientes se encuentran en los alimentos y son sustancias que nuestro cuerpo necesita para funcionar correctamente.

→ El 18% de nuestro cuerpo es agua.

Falso. Más de la mitad de nuestro cuerpo (el 65%) es agua.

→ Un organismo en perfecto estado de salud usa las proteínas como fuente de energía.

Falso. Utiliza los glúcidos y lípidos como fuente de energía.

→ Si la alimentación es correcta y los mecanismos de nutrición funcionan normalmente, el resultado es un buen estado nutricional. Si falla la alimentación pueden aparecer problemas de salud.

Verdadero.

→ El cuerpo humano no está siempre en funcionamiento, descansa cuando estamos dormidos.

Falso. El cuerpo humano siempre está en funcionamiento.

→ La leche, el pescado y las legumbres están en el mismo grupo en la rueda de los alimentos.

Verdadero.

→ Una dieta equilibrada es una forma de alimentación que nos permite obtener de los alimentos los nutrientes necesarios para mantener nuestra salud y que se adapta a nuestras necesidades.

Verdadero.

→ Para saber la cantidad de energía que nos aporta un alimento empleamos una medida llamada kilogramos.

Falso. La medida que utilizamos para saber la cantidad de energía que aporta un alimento son las calorías.

→ La única función que cumple el agua en nuestro organismo es mantenernos hidratados.

Falso. También es el encargado de regular nuestra temperatura corporal.

→ Cuando finaliza la digestión los nutrientes se absorben en los intestinos y se quedan en las paredes intestinales.

Falso. El destino último de los nutrientes es llegar a las células que necesitan de ellos.

→ La fruta, la verdura y los cereales son alimentos plásticos.

Falso. La verdura y la fruta son alimentos reguladores y los cereales son alimentos energéticos.

→ La fibra es un glúcido que nuestro cuerpo no necesita para funcionar pero es muy útil porque nos ayuda a eliminar los desechos que nuestro

Verdadero.

→ En la nutrición intervienen tres aparatos: el digestivo, el excretor y el respiratorio.

Falso. Intervienen cuatro aparatos: digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio.

ANEXO V: DESCRIPCIÓN DEL ALUMNADO

DESCRIPCIÓN DEL ALUMNADO

La unidad didáctica mostrada anteriormente se ha llevado a cabo en el colegio Vera Cruz, de Aranda de Duero, en el aula de cuarto curso de Educación Primaria (línea A). El grupo de clase está compuesto por un total de 26 alumnos, 16 niñas y 10 niños de entre nueve y diez años de edad.

Es un grupo homogéneo, con un nivel curricular alto y adecuado a su edad. La mayoría de las familias de dichos alumnos son de clase media – alta y, por tanto, esto también repercute en el aula, siendo una clase que presenta buenos modales y buena educación hacia el profesorado y entre los compañeros; así como constancia y dedicación en las tareas diarias escolares.

La clase cuenta con unas normas de comportamiento que, por lo general, los niños cumplen diariamente con ayuda e insistencia de su profesor. Las normas de clase son fijadas por el comité de convivencia del centro y apoyadas por los tutores.

No se dan casos de aislamiento ni de “bulling”. Para comprobarlo se realizó un sociograma en una de las horas dedicadas a tutoría, y efectivamente no se encontró ningún alumno relacionado con algún problema.

La distribución respecto del orden de los pupitres va variando a lo largo de los meses. La tutora intenta que cada alumno tenga al lado un compañero compatible para que ambos se ayuden mutuamente. Suelen cambiar de compañeros cada quince días. Es muy importante variar para crear un buen clima de atención y motivación dentro del aula.

Los profesores intentan que sus clases sean dinámicas y los alumnos puedan participar en las explicaciones y en las actividades; de este modo pretenden mantener su atención y a la vez, conseguir un grado de motivación bastante alto en el aula. Son niños muy colaboradores, les encanta salir a la pizarra y corregir sus ejercicios, por lo que hay un buen ritmo y clima de trabajo.

En el aula hay dos alumnas cuyos padres son sudamericanos, aunque ellas son nacidas en España. Ambas niñas sí que presentan más dificultades de aprendizaje, inconvenientes para asimilar algunos conceptos explicados en clase y su ritmo de trabajo es notablemente más lento. En ambas se aprecia un nivel escolar notablemente más bajo al del resto del grupo, probablemente causado por el bajo nivel cultural de sus familias. Debido a ello ambas alumnas salen a refuerzo de Science (una hora a la semana) y en la hora dedicada a tutoría para no perder clases de dicha asignatura. También salen del aula a refuerzo de lengua, durante las horas de lengua (dos horas a la semana). En la asignatura de matemáticas es el profesor de apoyo el que entra en el aula

para poder atender a estas alumnas en concreto y si es necesario, al resto, durante dos horas a la semana.

También hay un niño que presenta un trastorno de déficit de atención con hiperactividad diagnosticado. Fue detectado antes de los ocho años y por tanto, está medicado, con tratamiento y acude a un psicólogo privado cada quince días. El niño está siempre situado en primera fila, cerca de la mesa del profesor junto con dos compañeros cuyo ritmo de trabajo es semejante y en los que se puede apoyar. El profesor está pendiente de mantener su atención continuamente y de evitar cualquier tipo de riña o discusión en periodo lectivo. Las reuniones con los padres son constantes y se informa de cualquier tipo de cambio en la actitud del alumno. Actualmente su comportamiento es bastante bueno, aunque se le nota un poco “más vago”, por lo que sus notas en los exámenes están descendiendo levemente. Todos los profesores que imparten clase en el aula están enterados de las necesidades del alumno y cada profesor se implica en mantener su atención y su progreso en el aprendizaje diario. El pequeño está totalmente integrado en el grupo y gracias al esfuerzo de la familia, del alumno y del centro, está obteniendo buenos resultados académicos. Este alumno también sale a refuerzo junto con las dos alumnas anteriores en la asignatura de Science.

A pesar de la homogeneidad del grupo hay dos niños más cuyo nivel curricular es un poco más bajo respecto al grupo (probablemente es debido a que una de ellos ha perdido un año de escolarización en Chile y otro alumno ha perdido dos meses de clase debido a problemas de salud). Necesitan más tiempo para comprender los contenidos y su ritmo de trabajo es más lento que el del resto de compañeros. Aun así el problema no es grave y los alumnos consiguen alcanzar los objetivos fijados con un poco de esfuerzo. Estos dos alumnos reciben apoyo de la asignatura de Science una hora a la semana.

Como se ha explicado anteriormente, la unidad didáctica “Un viaje saludable por mi cuerpo: la nutrición” se ha trabajado de manera transversal en las materias de lengua castellana y matemáticas. Cabe mencionar que los alumnos habían trabajado la temática de nutrición en la asignatura de Science, por lo que me esperaba que sus conocimientos acerca de algunos contenidos ya estuviesen interiorizados y asimilados, aunque, como mostraré a continuación, esto no fue así.



LA INDAGACIÓN EN EL AULA

“¿Dónde hay más microbios?”

Contenidos

- La importancia de la higiene y el aseo personal.
- El concepto de microorganismo.
- Los tipos de microorganismos: bacterias, virus y hongos.

Objetivos

- Concienciar al alumnado de la importancia de la higiene para el bienestar personal.
- Experimentar e innovar en el laboratorio.
- Detectar la presencia de microbios en las manos.
- Comprobar que el lavado adecuado de las manos es un mecanismo eficaz para eliminar los microbios.
- Iniciar y acercar al alumnado en la emisión de hipótesis y su posterior confirmación.

Criterios de evaluación

- Muestra interés hacia las actividades realizadas y siente curiosidad por los resultados obtenidos.
- Mantiene una actitud cooperativa, solidaria y respetuosa ante el profesor y sus compañeros.
- Se muestra atento y participativo en los estudios a realizar.
- Comprende los contenidos explicados y trabajados en el aula.

Materiales

- Ficha de trabajo mostrada a continuación.
- PowerPoint diseñado para la comprensión del concepto de microorganismo y sus tipos. Mostrado posteriormente.

DESCUBRIENDO EL MUNDO DE LOS MICROBIOS

- ¿Sabes qué es un microbio? ¿Qué piensas que puede ser?

- ¿Dónde o cómo nacen los microbios?

- ¿Dónde viven los microbios?

- ¿Cómo influyen los microbios en la vida de las personas?

	HIPÓTESIS	
ESTUDIOS	¿DÓNDE HABRÁ MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
1. MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS		
2. MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano 		
3. RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO		
4. RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO		

	RESULTADO DE LOS ESTUDIOS / COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	
ESTUDIOS	¿DÓNDE HAY MÁS MICROBIOS?	¿POR QUÉ?
5. MANOS LIMPIAS / MANOS SUCIAS		
6. MANOS LAVADAS CON: <ul style="list-style-type: none"> • Una servilleta • Agua • Agua y jabón • Jabón antibacteriano 		
7. RECIPIENTE AL CALOR O AL FRÍO		
8. RECIPIENTE TAPADO O DESTAPADO		

POWERPOINT DE LOS MICROBIOS

LOS MICROBIOS



1

¿QUÉ SON LOS MICROBIOS?



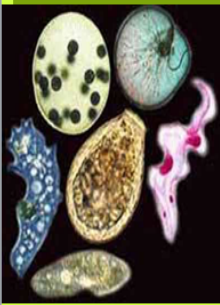
2

Los microbios, también conocidos como microorganismos o gérmenes, son organismos demasiado pequeños para poderlos observar a simple vista.

- Se encuentran en cualquier lugar de la Tierra.
- Algunos son beneficiosos para el ser humano pero otros pueden ser perjudiciales.

3

¿Qué microbios conoces?



4

LOS VIRUS

Son los microbios más pequeños. No suelen ser perjudiciales para el ser humano, aunque hay algunos que sí que lo son, como la **varicela o la gripe**.



5

LOS HONGOS



Son los microbios más grandes. Pueden ser nocivos o no para el ser humano. Son malos cuando causan infecciones o si al comerlos resultan tóxicos. **Algunos antibióticos se hacen con hongos.** El moho es un tipo de hongo.

6

LAS BACTERIAS

Estos organismos pueden multiplicarse cada 20 minutos.

Algunas pueden producir sustancias muy malas que causan muchas enfermedades.

También hay otras que son muy útiles para el ser humano, por ejemplo las que se utilizan para fabricar los quesos o los yogures.

Las bacterias malas se llaman **patógenas**. Las bacterias buenas son **no patógenas**.

7

El colegio, el parque, la calle... son nidos de microbios perjudiciales que **se propagan rápidamente entre las personas** a través del tacto.

- Lavarse las manos es uno de los mejores remedios** para evitar que los microbios dañinos se propaguen y no nos puedan causar enfermedades.



8

SABÍAS QUE...

- Nuestras manos segregan un sebo, una especie de aceite que sirve para mantener la piel húmeda y evitar que se seque demasiado; sin embargo, es un **lugar perfecto para que los microbios crezcan** y se multipliquen en nuestra piel.
- De manera natural nuestras manos están cubiertas siempre de un montón de bacterias buenas.
- Lavarse las manos con regularidad sirve para **eliminar los demás microbios que vamos recogiendo** del entorno y que nos pueden causar enfermedades.

9

Es importante lavarse las manos:



- Antes, durante y después de preparar alimentos o tocar alimentos.
- Después de ir al servicio.
- Después de tocar animales.
- Después de toser, estornudar o sonarse la nariz.
- Si se está enfermo o se está en contacto con personas enfermas.



10

