

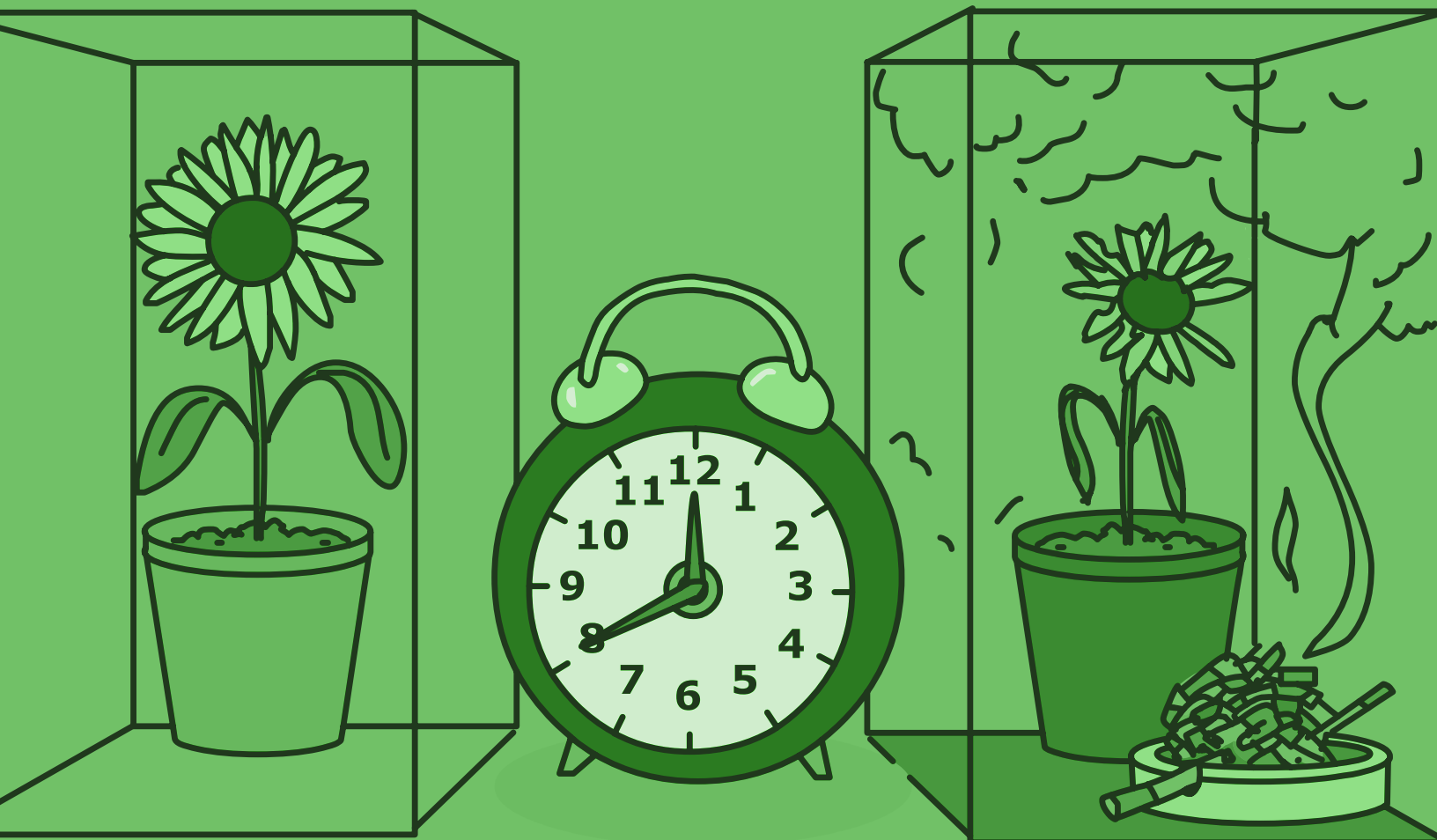


# Módulo: Cuerpo Humano y Salud

CIENCIAS NATURALES

Guía didáctica

# 5º



**Módulo:**  
**Cuerpo Humano y Salud**

CIENCIAS NATURALES

**Guía didáctica**

**NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA**

División de Educación General

Ministerio de Educación

República de Chile

2013

# Módulo: Cuerpo Humano y Salud

CIENCIAS NATURALES

**Guía Didáctica / 5° básico**

# 5°

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
NIVEL DE EDUCACIÓN BÁSICA

**2013**



## 1. PRESENTACIÓN

En el marco del mejoramiento continuo de las escuelas, el Nivel de Educación Básica pone a disposición del sistema escolar una serie de módulos didácticos para apoyar la implementación curricular en diversos cursos y asignaturas de la Educación Básica. Los Módulos Didácticos constituyen un recurso pedagógico orientado a apoyar la labor de la escuela en las prácticas de planificación y evaluación escolar, modelando la implementación efectiva de las Bases Curriculares, fomentando un clima escolar favorable para el aprendizaje y monitoreando permanentemente este proceso con las y los estudiantes.

Los Módulos Didácticos presentan la siguiente estructura:

**Guía didáctica:** consiste en un recurso para docentes que contiene orientaciones didácticas y propuestas de planes de clases en las que se describen actividades a realizar con las y los estudiantes para los momentos de inicio, desarrollo y cierre. Además, aporta sugerencias para monitorear el aprendizaje, organizar el trabajo colectivo e individual y recomienda tareas.

**Cuaderno de trabajo para el estudiante:** que desarrolla algunas de las actividades señaladas en los planes de clases, y da cuenta de una forma de presentar los desafíos y tareas pertinentes para avanzar hacia el logro de los objetivos de aprendizaje propuestos en el módulo. **Evaluación:** incluye instrumentos de evaluación con sus respectivas pautas de corrección y orientaciones que evalúan los objetivos de aprendizaje desarrollados en el módulo.

Cabe señalar que los módulos propuestos constituyen un modelo de implementación **y no dan cuenta por sí mismos de la totalidad de los objetivos de aprendizaje** sugeridos para cada curso. Los materiales presentan una cobertura curricular parcial, que los(as) docentes deberán complementar con sus propias planificaciones y propuestas didácticas.

De este modo a través de los recursos pedagógicos mencionados, el Nivel de Educación Básica espera contribuir a la labor de los equipos de liderazgo pedagógico, docentes y estudiantes de establecimientos de Educación Básica en el proceso de implementación curricular en vistas al mejoramiento de la calidad de la educación.

.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÓDULO DIDÁCTICO

El presente módulo busca acercar a las y los estudiantes a la promoción de la vida saludable de forma indagatoria y experimental a través de nueve planes de clases organizados en una secuencia lógica. En particular, la primera parte de este módulo didáctico incluye la realización de actividades destinadas a analizar los hábitos alimenticios de los propios alumnos(as) y su actividad física, y de esa forma poder relacionar ambos conceptos. A continuación se estudian los efectos nocivos del consumo de tabaco, finalmente se analiza la interacción positiva y/o negativa con los microorganismos. Tales conceptos, más allá de ser prescriptivos del marco curricular, resultan centrales para que las y los estudiantes puedan comprender más adelante, una serie de ideas y conceptos básicos sobre el cuerpo humano y la salud.

Al mismo tiempo, y siguiendo la secuencia de los módulos previos a 5° año básico, el módulo centra el desarrollo de habilidades en la medición y el registro de datos, la selección de instrumentos, procedimientos, y el análisis e interpretación de los datos.

A modo general, cada plan de clases incluye el objetivo de esta y el objetivo de aprendizaje de las Bases Curriculares con el que esta se relaciona. Particularmente, cada plan de clases se organiza en cuatro acápites diferentes:

- a) **Antecedentes:** incluyen una **descripción general** de la clase, las actividades que realizarán los alumnos(as), y los conceptos y habilidades que se abordarán en ella. Posteriormente se describen los **conocimientos docentes** requeridos para realizar la clase, poniendo especial foco en las definiciones conceptuales que la subyacen, y algunas orientaciones pedagógicas para su enseñanza

Posteriormente se mencionan las **preconcepciones de la y el estudiante** incluidas en cada plan de clases, destacando aquellas ideas que presentan frecuentemente las y los estudiantes frente a los contenidos que se abordarán en la clase, especialmente aquellas concepciones erróneas que pueden ser atendidas a través del desarrollo de las actividades propuestas. Finalmente, se incluyen algunos de los **conceptos clave** que serán abordados e idealmente desarrollados durante la clase.

## MÓDULO DIDÁCTICO: CUERPO HUMANO Y SALUD

- b) **Inicio:** de carácter fundamentalmente operativo, en esta instancia se señalan primero las tareas que deben prepararse con anticipación, si las hay, y luego se realizan una serie de preguntas a los alumnos(as) diseñadas para introducir el tema y/o facilitar el acceso a las preconcepciones que ellos(as) tienen respecto de algunos conceptos.
- c) **Desarrollo:** describe la actividad propiamente tal a través de un listado de acciones que debe efectuar el o la docente, que debe ser leído paralelamente con el Cuaderno de trabajo del estudiante para una mayor comprensión de la secuencia de la actividad y conocer las preguntas que los alumnos(as) deben responder durante el desarrollo de esta. Se incluyen también aquí como información fundamental para la enseñanza las dificultades que puedan surgir durante la realización de la actividad, de esta forma, se podrán prever y buscar alternativas de solución.
- d) **Cierre:** incluye la presentación de algunas ideas para reflexionar con las y los estudiantes acerca de los aprendizajes logrados en la clase, o retomar las preconcepciones. Continúa con una conceptualización de las ideas fuerza que bien pueden funcionar como indicadores finales de aprendizaje y finaliza con algunas sugerencias de evaluación que la o el docente puede adaptar de acuerdo al tipo de instrumento evaluativo que se utilice.

### 3. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO DIDÁCTICO

Los nueve planes de clases que incluye este Módulo Didáctico fueron diseñados para ser aplicados en 5° año básico, los que son abordados en un tiempo estimado de dos horas pedagógicas. El módulo ofrece una **cobertura parcial de los objetivos de aprendizaje** de las Bases Curriculares propuestos en los Programas de Estudio, dado esto, existe tiempo disponible para complementar la implementación del módulo con nuevas clases propuestas por la o el docente para abordar completamente los objetivos de aprendizaje sugeridos en el currículo. Esta aplicación flexible del módulo como instrumento didáctico de apoyo permite un espacio de autonomía para que la o el docente pueda enriquecer la práctica de aula, utilizando diversas herramientas didácticas y metodológicas para su labor de enseñar ciencias.

Los materiales requeridos para la implementación del Módulo Didáctico, son en su mayor parte, fáciles de adquirir y, en general, de bajo costo. Para una visión general de todos los materiales requeridos durante la implementación del módulo se incluye un resumen de estos en una página, ordenados por clase. Sugerimos solicitar el aporte de los materiales con anticipación, ya que así evitará dificultades con el desarrollo de los planes de clases por falta de alguno de ellos. Además, en la medida de lo posible, sugerimos también pedir una unidad extra de materiales para cada uno de los ítems, para una eventual reposición, ya sea por daño, mal uso o extravío.

Desde el punto de vista indagatorio, el módulo presenta actividades centradas en habilidades de medición y registro de datos, selección de instrumentos, procedimientos, y el análisis e interpretación de los datos. En esa dirección van muchas de las recomendaciones específicas de cada clase que apuntan al desarrollo de aspectos de la indagación científica, como el papel de la subjetividad o la consistencia entre los datos recolectados y las conclusiones establecidas.

Uno de los elementos limitantes que se puede enfrentar a la hora de tratar algunos contenidos del Módulo Didáctico con las y los estudiantes, son los errores conceptuales que ellos(as) y la sociedad tienen sobre una serie de contenidos. Es importante que siempre indague sobre las ideas que tienen sus estudiantes respecto a los contenidos que va a abordar, para ello se sugiere realizar actividades como lluvia de ideas para plantear



el tema central de la clase y analizar las respuestas. También se sugieren actividades de pregunta y respuesta referidas a la problemática a trabajar y mediar con las respuestas de los alumnos(as). Para apoyar este trabajo, el módulo señala explícitamente los errores conceptuales más comunes en las diferentes clases, en la sección de preconcepciones del estudiante. De esta manera se puede orientar el inicio de la clase, indagando en estos errores conceptuales, los que también se sugiere retomar en el momento del cierre de la clase para evaluar cómo la actividad promovió un cambio frente a dichos errores.

En relación a los contenidos del Módulo Didáctico, la nutrición es el primer concepto que se aborda a través de una actividad de autoevaluación del consumo de alimentos que realizan las y los estudiantes en 24 horas, así como también el consumo de comida rápida. Por otro lado, determinan la cantidad de azúcar que tienen las bebidas. Esto es relacionado con la cantidad de actividad física que efectúan. En este sentido es relevante que los alumnos(as) puedan relacionar que la cantidad y calidad de su alimentación, junto con la actividad física que llevan a cabo, les permitirán tener una vida saludable.

Un segundo concepto dice relación con el consumo de tabaco y cómo esto incide directamente en la aparición de enfermedades asociadas entre otras cosas al sistema respiratorio. Es complejo generar conciencia en las y los estudiantes sobre las consecuencias que puede tener en la salud de las personas el consumo de tabaco, ya que sus efectos son visibles en el largo plazo. Por esto se debe hacer énfasis en las relaciones que se pueden establecer entre el consumo de tabaco y el desarrollo de cáncer pulmonar.

Los conceptos que se abordan en las clases finales del módulo son microorganismos y los efectos positivos o negativos que tienen para las personas. Se debe procurar, especialmente en las actividades de cultivo de microorganismos, que las y los estudiantes no entren en contacto con los elementos contaminados así como que al finalizar las actividades deberán lavarse las manos.

#### 4. Matriz\* de vinculación objetivos de aprendizaje / objetivos de clase.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	TEMA Y OBJETIVO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo. (OA 5).	<b>CLASE N° 1:</b> <b>¿Qué comemos? y ¿cuánto?</b>  OBJETIVO: Identificar la cantidad y calidad de los alimentos consumidos diariamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agrupar alimentos según sus características nutricionales.</li> </ul>
	<b>CLASE N° 2:</b> <b>¿Cuál es tu comida rápida favorita?</b>  OBJETIVO: Analizar el aporte calórico de la comida rápida y proyectar las consecuencias de dicho consumo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionan el consumo de comida chatarra con el aporte calórico que realizan en el cuerpo.</li> </ul>
	<b>CLASE N° 3:</b> <b>¿Cuánta azúcar tiene tu bebida?</b>  OBJETIVO: Determinar cuánta azúcar se consume en una bebida y cómo afecta su consumo en exceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican al azúcar como un nutriente que deben consumir con moderación.</li> </ul>
	<b>CLASE N° 4:</b> <b>¿Cuánto nos movemos?</b>  OBJETIVO: Relacionar la cantidad de ejercicio que se realiza con el consumo de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionan una mayor actividad física con la necesidad de consumir una mayor cantidad de alimentos.</li> </ul>
Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos nocivos que produce el cigarrillo (humo del tabaco) en el sistema respiratorio y circulatorio. (OA 6).	<b>CLASE N° 5:</b> <b>¿Qué efectos tiene el humo del cigarro?</b>  OBJETIVO: Reconocer los efectos nocivos del humo del cigarro para los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican que el consumo de tabaco tiene efectos nocivos para los seres vivos.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionan cáncer pulmonar con consumo de cigarro.</li> </ul>

\* Las clases 1,2 y 3 pueden ser desarrolladas de forma consecutiva.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	TEMA Y OBJETIVO DE LA CLASE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
<p>Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo. (OA 7).</p>	<p><b>CLASE N° 6:</b>  <b>¿Por qué el pan amasado es esponjoso?</b></p> <p>OBJETIVO: Investigar el efecto que tiene el uso de levadura en la producción de pan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigan los beneficios de algunos hongos comestibles.</li> </ul>
	<p><b>CLASE N° 7:</b>  <b>¿Cómo se hace el yogur?</b></p> <p>OBJETIVO: Identificar que la leche se transforma gracias a la presencia de microorganismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describen el efecto beneficioso de algunas bacterias en el organismo (por ejemplo, competencia con bacterias patógenas, evitando su colonización).</li> </ul>
	<p><b>Clase N° 8:</b>  <b>Otra vez ¡Lávate las manos!</b></p> <p>OBJETIVO: Reconocer el lavado de manos como una acción que limita el contagio de enfermedades producidas por microorganismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencionan diversas acciones, como, lavarse las manos, cubrirse la boca al estornudar, lavar los alimentos, etc., que permiten prevenir el contagio de enfermedades infectocontagiosas.</li> </ul>
	<p><b>Clase N° 9:</b>  <b>¿Cómo se esparcen los gérmenes?</b></p> <p>OBJETIVO: Identificar qué acciones, como cubrirse la boca al estornudar, limitan el contagio de enfermedades producidas por microorganismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mencionan diversas acciones, como, lavarse las manos, cubrirse la boca al estornudar, lavar los alimentos, etc., que permiten prevenir el contagio de enfermedades infectocontagiosas.</li> </ul>

## Materiales y recursos de apoyo según planes de clases

CLASE	MATERIALES	RECURSOS DE APOYO
CLASE N° 1:	Sin materiales especiales.	<a href="http://www.alimentosysalud.cl/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=10">http://www.alimentosysalud.cl/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=10</a>
CLASE N° 2	Sin materiales especiales.	<a href="http://www.eligevivirsano.cl/mueve-tu-cuerpo/indice-masa-corporal/">http://www.eligevivirsano.cl/mueve-tu-cuerpo/indice-masa-corporal/</a>
CLASE N° 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lata de bebida cola (1 por grupo/total 10).</li> <li>- Balanza (1 por grupo/ total 10).</li> <li>- Vaso pp de 500 ml (2 por grupo/total 20).</li> <li>- Azúcar (1 kg total).</li> <li>- Cucharada (1 por grupo/total 10).</li> <li>- Mechero (1 por grupo/total 10).</li> </ul>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=3q9eh9TWFGM">https://www.youtube.com/watch?v=3q9eh9TWFGM</a>
CLASE N° 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lápices a colores (verde, azul, rojo, amarillo y naranja / 1 juego por niño/a).</li> </ul>	<a href="http://www.fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/recursos-didacticos/ejercicio-calorias.html">http://www.fundaciondelcorazon.com/corazon-facil/recursos-didacticos/ejercicio-calorias.html</a>
CLASE N° 5	Sin materiales especiales.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=q2DX58kExNk">https://www.youtube.com/watch?v=q2DX58kExNk</a>
CLASE N° 6:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pan amasado.</li> <li>- Pan doblada.</li> <li>- Pan de levadura (1 por grupo/total 10).</li> <li>- Tubos de ensayo (3 por grupo/total 30).</li> <li>- Globos (3 por grupo/total 30).</li> <li>- Agua tibia (100 ml por grupo/total 1 l).</li> <li>- Vaso pp (2 por grupo/total 20).</li> <li>- Azúcar (1cucharadita por grupo/total 10).</li> <li>- Sal (1cucharadita por grupo/total 10).</li> <li>- Elástico (3 por grupo/total 30).</li> <li>- Varillas de agitación (2 por grupo/total 20).</li> </ul>	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=iCic08Oqk5I">https://www.youtube.com/watch?v=iCic08Oqk5I</a>

CLASE	MATERIALES	RECURSOS DE APOYO
CLASE N° 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vaso precipitado 1 litro (1 por grupo/10 total) *Puede ser una olla pequeña.</li> <li>- Vaso precipitado de 500 ml (4 por grupo/40 en total).</li> <li>- Varilla de agitación (1 por grupo/10 en total).</li> <li>- Termómetro (1 por grupo /10 en total).</li> <li>- Leche entera (500 ml por grupo/total 3 litros).</li> <li>- Yogur natural (1 pote por grupo/total 10).</li> <li>- Frascos de vidrio con tapa (4 frascos por grupo/40 en total).</li> <li>- Mechero (1 por grupo/ 10 total).</li> <li>- Soporte y rejilla (1 por grupo/total 10).</li> <li>- Cucharita (1 por grupo/ 10 total).</li> <li>- Olla grande (2 a 3 para el curso).</li> <li>- Cobertor (tipo frazada pequeña de polar) (1 por olla).</li> <li>- Portaobjeto (1 por grupo/total 19).</li> <li>- Alcohol (un par de gotas por grupo).</li> <li>- Azul de metileno (un par de gotas por grupo).</li> <li>- Microscopio óptico.</li> </ul>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=DZ8ttzdBpol">https://www.youtube.com/watch?v=DZ8ttzdBpol</a></p>
CLASE N° 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frascos de vidrio grandes que cierren herméticamente (3 para el curso).</li> <li>- Papas peladas (1 por estudiante/total 40).</li> <li>- Jabón (1).</li> <li>- Papel absorbente (3 rollos para el curso).</li> <li>- Gel desinfectante para manos (1).</li> </ul>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0OZJmhbyoas">https://www.youtube.com/watch?v=0OZJmhbyoas</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=tCIC0KXL2Qs">https://www.youtube.com/watch?v=tCIC0KXL2Qs</a></p>
CLASE N° 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talco (1 frasco para el curso).</li> <li>- Paño negro (1 por grupo/total 20).</li> <li>- Cartulina negra (1 pliego por grupo/total 20).</li> <li>- Regla de 30 cm (1 por grupo/ total 20).</li> </ul>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=nWohY8mnV1E">https://www.youtube.com/watch?v=nWohY8mnV1E</a></p>

# CLASE N° 1: ¿Qué comemos? y ¿cuánto? / 90 minutos

## Objetivo de la clase:

Identificar la cantidad y la calidad de los alimentos consumidos diariamente.

## Objetivo de Aprendizaje Asociado

Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo. (OA 5).

## ANTECEDENTES

**En esta clase** tendrán la oportunidad de hacer una autoevaluación sobre su consumo diario de alimentos y comparar con el resto del grupo curso. Para ello deberán entregar información desde lo que ellos(as) hacen así como recoger datos de los otros alumnos(as). Dicha información deberá ser registrada y analizada.

**Usted debe saber** que la alimentación es una acción que realizamos desde que nacemos, y diariamente en más de una oportunidad. Tiene una función muy importante ya que nos nutre, y con eso podemos llevar a cabo las funciones vitales de nuestro cuerpo. Considerando que, si bien la temática de una alimentación sana ha estado muy de moda en el último tiempo, las y los estudiantes no son conscientes de ello. Tampoco son capaces de visualizar los efectos adversos que tienen los malos hábitos alimenticios para su vida en el futuro. Es por esto que se debe hacer un énfasis constante en los efectos que tienen en su vida y que lo visualicen como un problema global.

Las investigaciones muestran que **las y los estudiantes**, en general, desconocen hábitos y dietas acordes a sus requerimientos energéticos. Ellos(as) no visualizan las consecuencias que tiene en el largo plazo, **una inadecuada y poco equilibrada alimentación** sumada a la falta de **actividades físicas**.

**CONCEPTOS CLAVES:** Alimentación equilibrada, calidad y cantidad de alimentos.

## INICIO

- Al inicio se lee la contextualización y luego se plantean dos preguntas: ¿Qué comemos? y ¿cuánto? Se solicita que de manera individual registren en la tabla del Cuaderno del trabajo todo lo que recuerdan haber comido en un día. Además, deberán agrupar los alimentos declarados en cinco grupos de alimentos.

## DESARROLLO

- Una vez identificado todo lo consumido durante un día, los alumnos(as) deberán recoger la información de los demás compañeros(as) del curso y completar para ello la tabla del Cuaderno de trabajo. Luego, teniendo todos los datos, deberán completar los datos de frecuencias del curso. Con esos valores se les solicita graficar la información recopilada en un gráfico de barras, donde se identifica cantidad de estudiantes que señalan consumir alguno de los cinco grupos establecidos.

## CIERRE

- A modo de cierre y de reflexión se plantea que contesten una serie de preguntas como: ¿Qué grupo de alimentos son los más consumidos por los alumnos(as) del curso? ¿Y qué grupo de alimentos es el menos consumido por las y los estudiantes de este curso? ¿Crees tú que estos valores se repiten en los demás integrantes de tu casa? A partir de las respuestas volver a retomar las preguntas del inicio de la clase, ¿qué comemos? y ¿cuánto?

### Sugerencias de evaluación

- ~ A partir de las respuestas a las preguntas planteadas al cierre, se sugiere que los alumnos(as) las expongan brevemente. Ellos(as) deben agrupar los alimentos en verduras y frutas, granos, leches y derivados, carnes, dulces o golosinas. Grafican la información de manera correcta. Al final de la clase arman sus comidas en términos de porciones: **desayuno**: una porción de lácteos, media porción de frutas, media porción de granos; **almuerzo**: una porción de carne, una porción de granos, una porción de frutas y verduras; **once**: una porción de lácteos, media porción de granos, media porción de frutas; **cena**: una porción de carne, una porción de granos, una porción de frutas y verduras.

## CLASE N° 2: ¿Cuál es tu comida rápida favorita? / 90 minutos

### Objetivo de la clase:

Analizar el aporte calórico de la comida rápida y proyectar las consecuencias de dicho consumo.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo. (OA 5).

### ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes deberán analizar cuál es el aporte nutritivo y calórico que tiene la comida rápida. Para ello se les entrega información nutricional de diferentes alimentos que se venden en locales de comida rápida con el fin de identificar cuánto es el aporte calórico que tienen dichos nutrientes.

**Usted debe saber** que los chilenos(as) somos grandes consumidores de comida rápida, la que está llena de grasas, azúcar y sal. Esta comida si bien es sabrosa para la mayoría de los paladares no trae ningún beneficio a la salud. Con los altos índices de consumo de comida "chatarra" no es casualidad que exista tanta obesidad en Chile, diabetes, hipertensión y enfermedades metabólicas en general. Por otro lado, estudios muestran que el 40% de los chilenos(as) señalan que comen regularmente este tipo de comida siendo las papas fritas, galletas, chocolates o pizzas los favoritos.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes** y también de muchos adultos, respecto de los alimentos libres de grasa es pensar que son saludables y no engordan. Sin embargo, muchos de estos alimentos son ricos en azúcar, la cual no solo no es saludable sino que en nuestro organismo se transforma en grasa, por lo tanto, también contribuyen al aumento de peso.

**CONCEPTOS CLAVES:** Calorías, consumo equilibrado de alimentos, aporte nutritivo.



## INICIO

- Luego de la contextualización se les pide a las y los estudiantes que describan un plato favorito de comida rápida, incluyendo tipo de alimento y porciones. Además, se les consulta con qué frecuencia consumen comida rápida.

## DESARROLLO

- Los alumnos(as) deberán seleccionar porciones de alimentos de comida chatarra la cual contiene información nutricional, como las calorías, grasa total, carbohidratos, sodio y proteínas. A partir de esta selección deberán completar una tabla donde registrarán los valores de la información nutricional y calcularán los valores totales de la información nutricional de los alimentos seleccionados. A partir de ello, y entregando valores estándares de lo que debe consumir un niño(a) de su edad, en términos de calorías y sal, deberán determinar qué fracción de lo que deben consumir en un día se podrían comer en un plato. Terminar esta parte leyendo lo que plantean las investigaciones respecto de las consecuencias que tiene para la salud de las personas el consumo excesivo de calorías y de sal.

## CIERRE

- Para finalizar se plantea realizar una reflexión con las y los estudiantes, para ello deberán contestar preguntas como: ¿Qué consecuencias tendría para tu salud consumir de manera regular comida chatarra? ¿Cómo podrías convencer a un niño(a) de tu edad que no es bueno para su salud consumir este tipo de comida alta en grasas y carbohidratos? La idea es que los alumnos(as) puedan visualizar las consecuencias que tiene para ellos(as) consumir comida chatarra de manera sistemática. .

### Sugerencias de evaluación

- ~ Se les solicita a las y los estudiantes que contesten la pregunta ¿qué plato de comida chatarra podrías pedir? Deberían armar un plato entre 600 y 800 calorías, considerando que es solo el almuerzo.

## CLASE N° 3: ¿Cuánta azúcar tiene tu bebida? / 90 minutos

### Objetivo de la clase:

Determinar cuánta azúcar se consume en una bebida y cómo afecta su consumo en exceso.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo. (OA 5).

### ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes retoman la actividad 1 de la primera clase, estableciendo cuánta bebida toman en un día y contestan la pregunta: ¿Cuánta bebida o jugo tomas en un día? Luego de analizar un gráfico que muestra el consumo de bebidas azucaradas en USA, determinan cuánta azúcar tiene una bebida cola.

**Usted debe saber** que Chile es un país con un alto consumo de bebidas azucaradas, de hecho ocupa el tercer lugar en el mundo en el consumo de este tipo de bebidas, con 116.2 litros per cápita al año. Por su parte, un estudio de la Universidad de Harvard planteó que el consumo regular de bebidas azucaradas desencadenaría 180 mil muertes al año en todo el mundo. El exceso de azúcar refinado supone una acumulación de grasas poco saludables en el organismo, lo que afecta a nuestra salud cardiovascular, al sistema nervioso, a nuestros huesos y estado anímico, ya que este consumo excesivo de azúcar nos deja sin energía. El azúcar es considerada por muchos los científicos un "alimento **tóxico más allá de las calorías**". Algunos informes de expertos de la Universidad de California en San Francisco agregan que aparte de provocar una gordura acumulada en la cintura, al azúcar se le atribuyen la generación de cambios en el metabolismo, hipertensión arterial, daños renales e incluso precursores de varios cánceres.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes** y de muchos adultos respecto del consumo excesivo de azúcar es pensar que las enfermedades asociadas se producirán cuando sean muy viejos, por lo tanto, no les afecta su consumo cuando niños(as) o adultos jóvenes. Sin embargo, las investigaciones muestran que, por un lado, las enfermedades se producen a edades cada vez más tempranas y, por otro lado, la población tiene cada vez mayores expectativas de vida.

**CONCEPTOS CLAVES:** Azúcar, calorías, consumo diario de carbohidratos.

## INICIO

- Retoman la actividad 1 de la clase 1, en la cual autoevalúan el consumo de bebidas azucaradas, contestando la pregunta: ¿Cuánta bebida o jugo tomas en un día? Luego, analizan un gráfico que muestra el consumo de bebidas azucaradas en Estados Unidos entre 2007 y 2012. Los alumnos(as) deberán contestar preguntas a partir del análisis de los datos que entrega el gráfico como: ¿En qué rango de edad hay mayor consumo de bebidas endulzadas con azúcar expresado en la cantidad de kcal?, ¿cuál es la bebida endulzada con azúcar que es consumida mayoritariamente en los diferentes rangos etarios?, ¿en qué rango etario se consumen menos kcal asociadas a bebidas endulzadas con azúcar? y ¿cuál es la bebida endulzada con azúcar que se consume que tu rango etario? ¿Coincide esto con lo que tú consumes más?

## DESARROLLO

- A partir de la afirmación que a las personas les gusta beber bebidas colas se formula la pregunta ¿cuánta azúcar tienen estas bebidas?. Luego se plantea hacer una actividad donde se evaporará la bebida cola, quedando el azúcar en el fondo. Masando antes y después el vaso precipitado se puede calcular la cantidad de azúcar que tiene una lata de bebida. Si no se cuenta con una balanza se puede estimar el valor en número de cucharadas de azúcar. Luego se debe analizar una etiqueta de información nutricional de una bebida no cola, para luego contestar una serie de preguntas como, por ejemplo, ¿cuántas calorías tiene una lata? o ¿cuántos gramos de azúcar contiene una lata? Se entregan indicaciones para poder estimar cuántas cucharadas de azúcar contiene una lata de bebida.

## CIERRE

- Al finalizar leer los antecedentes dados por investigaciones respecto de las consecuencias que tiene para la salud de las personas el consumo excesivo de azúcar. Así también se entregan antecedentes de cuánta es la cantidad de azúcar recomendable para el consumo habitual.

### Sugerencias de evaluación

- ~ Los alumnos(as) deberán señalar cuánta bebida pueden consumir en un día de acuerdo a las indicaciones dadas. Deberían poder responder que una lata de 350 ml equivale a aproximadamente 6 cucharaditas de azúcar, por lo que podrían tomar otras 5 cucharadas en el día.

## CLASE N° 4: ¿Cuánto nos movemos? / 90 minutos

### Objetivo de la clase:

Relacionar la cantidad de ejercicio que se realiza con el consumo de alimentos.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Analizar el consumo de alimento diario (variedad, tamaño y frecuencia de porciones), reconociendo los alimentos para el crecimiento, la reparación, el desarrollo y el movimiento del cuerpo. (OA 5).

### ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes analizan un gráfico que muestra lo que hacen personas sobre 18 años en su tiempo libre. Luego harán una autoevaluación de la cantidad de movimiento que efectúan en un día de clases y en un día de fin de semana, y comparan con los demás compañeros(as) del curso. Terminan esta clase relacionando el consumo de calorías con el gasto energético.

**Usted debe saber** que hoy en día tanto una alimentación sana como el ejercicio físico se han revelado como pilares fundamentales en la prevención y tratamiento de enfermedades como la obesidad. En un informe elaborado por el Ministerio de Salud de Chile devela que cerca del 80% de la población es considerada sedentaria y pasa muchas horas sentada, por ejemplo, sentado frente a una pantalla. En una encuesta, aplicada a 5.141 personas en las 15 regiones, muestra que solo 13,6% de las personas encuestadas hace actividad física tres veces a la semana y un 15,7% lo hace dos o menos veces a la semana. La actividad que más se realiza en los tiempos de ocio es ver televisión.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes** y también de muchos adultos respecto a la realización de actividad física, dice relación con la idea que esta solo es necesaria cuando la persona quiere reducir su peso. Si bien es cierto que la actividad física ayuda a controlar el peso, también ayuda a fortalecer los huesos y los músculos, a mejorar la salud mental y el estado de ánimo y a reducir el riesgo de enfermedades del corazón, diabetes, e incluso algunos tipos de cáncer.

**CONCEPTOS CLAVES:** Ejercicios, gasto de calorías, actividades físicas, salud.

## INICIO

- Al comienzo analizan un gráfico que muestra qué actividades realizan las personas preferentemente en su tiempo libre. Para ello contestan preguntas como: ¿Cuál es la actividad favorita de los sujetos encuestados? ¿En qué lugar se encuentra "realizar deporte o actividad física"? y ¿crees que estos resultados también se dan en los compañeros(as) de tu curso?

## DESARROLLO

- Aquí se realiza una autoevaluación de qué tipo de actividad realizan un día de clases y un día de fin de semana, para lo cual deberán colorear en el Cuaderno del estudiante un reloj de 24 horas con un patrón de colores dados. Luego contestan preguntas como ¿hay un equilibrio y una variedad en las actividades que realizas? ¿Cómo cambia tu actividad física en un día de la semana si lo comparas con un día de fin de semana? Finaliza esta parte con datos entregados por la OMS respecto de los niveles de sedentarismo y se invita una pequeña reflexión al respecto. Luego se pide que retomen la primera parte de esta clase y que comparen la cantidad de actividad física que efectúan con sus otros compañeros(as). Además se señala que existe una relación entre el sedentarismo y la aparición de enfermedades, por lo que deben plantear: ¿Qué medidas podrían proponer en el curso para disminuir los índices de sedentarismo? Por último se muestra una tabla con el gasto energético que tienen ciertas actividades físicas, donde los alumnos(as) pueden calcular el gasto calórico, dependiendo de su peso y el tiempo que hacen la actividad. Se intenciona la relación entre cuánto comen y el gasto energético que realizan.

## CIERRE

- Para finalizar las y los estudiantes deberán explicar la relación que se puede establecer entre la cantidad de calorías que se comen y el tipo de actividad física que se desarrolla.

### Sugerencias de evaluación

- ~ Considerando las últimas preguntas planteadas las y los estudiantes deberían poder establecer una relación directa entre el consumo de alimentos y el gasto energético que debe desarrollar una persona para mantener un equilibrio.

### Objetivo de la clase:

Reconocer los efectos nocivos el humo del cigarro para los seres vivos.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos nocivos que produce el cigarrillo (humo del tabaco) en el sistema respiratorio y circulatorio. (OA 6).

## ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes partirán proponiendo una investigación para responder la pregunta: ¿Qué efecto produce el humo del cigarro en plantas como los girasoles? Luego observan imágenes que muestran cómo se deteriora una planta expuesta al humo del cigarro, y, finalmente, analizan gráficos que muestran consumo de tabaco y prevalencia de cáncer pulmonar, para establecer relaciones causa-efecto.

**Usted debe saber** que Chile es uno de los países con mayor consumo de tabaco en América Latina. Se sabe que el tabaquismo constituye uno de los factores de riesgo de enfermedad y muerte más importantes. Se ha estimado que en América Latina hay 145 millones de fumadores, de ellos, cerca de 9,7 millones son chilenos(as), lo que nos pone en el primer lugar de prevalencia de tabaquismo en la región. Además, el tabaco es el factor de riesgo más importante de cáncer en la región. Se ha calculado que el 26% de todas las muertes por cáncer y el 84% de todas las muertes por cáncer de pulmón en América Latina se atribuyen al tabaco. En Chile se estima que 14.000 personas mueren cada año a causa del tabaco.

**Preconcepciones de las y los estudiantes.** Los adolescentes y jóvenes creen que solo las personas mayores se enferman por fumar. Además, asocian los problemas del tabaquismo solo a los fumadores activos, y no advierten los riesgos que conlleva estar al lado de un fumador, es decir, siendo un fumador pasivo. Tanto fumadores activos como pasivos, aumentan el riesgo de sufrir problemas de salud, en todos los grupos etarios, a consecuencia del consumo del tabaco, estos van desde disminución de la función pulmonar, falta de aire, tos y rápido cansancio durante el ejercicio hasta cáncer.

**CONCEPTOS CLAVES:** Tabaquismo, efectos nocivos, cáncer pulmonar.

## INICIO

- Se parte con una contextualización para introducir el tema, luego se plantea la siguiente pregunta: **¿Qué efecto produce el humo del cigarro en plantas como los girasoles?** Los alumnos(as) deberán plantear una hipótesis y luego un diseño de investigación para responder la pregunta y poner a prueba la hipótesis.

## DESARROLLO

- Se muestra una secuencia de imágenes de dos girasoles, en iguales condiciones iniciales y luego uno de ellos es expuesto a humo de cigarrillo de manera constante. Las y los estudiantes deben describir las diferentes imágenes, partiendo las que son iguales y luego comparando la que estaba expuesta al humo de cigarro con la que mantenía las condiciones originales. A partir de ello deben contestar cuatro preguntas, que los(as) haga establecer relaciones causales a partir del consumo de tabaco.

## CIERRE

- Una vez completada la actividad intencionar la reflexión de los estudiantes indicando que al igual que la planta los seres humanos nos vemos afectados negativamente por el humo del cigarro, destacando que las muertes por cáncer pulmonar van aumentando cada año..

### Sugerencias de evaluación

- ~ Se plantean tres preguntas que contesten de manera individual: ¿Cómo es el consumo de tabaco en Chile? ¿Qué consecuencias tiene para la salud de las personas, la prevalencia de consumo de tabaco? ¿Qué problemas podemos sufrir si estamos al lado de una persona que fuma y, por lo tanto, respirando también el humo del tabaco? Luego realizar una puesta en común. Los alumnos(as) deberían señalar que el consumo en Chile en los últimos años se mantiene relativamente en los mismos valores, que existe una relación entre fumar y aparición de cáncer pulmonar, y que el humo del tabaco nos enferma igual que si estuviéramos fumando.

## CLASE N° 6: ¿Por qué el pan amasado es esponjoso? / 90 minutos

### Objetivo de la clase:

Investigar el efecto que tiene el uso de levadura en la producción de pan.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo. (OA 7).

### ANTECEDENTES

**En esta clase** a partir de la observación de diferentes tipos de panes se les pide a las y los estudiantes que indaguen por qué el pan amasado es más "esponjoso" que una hallulla. Entonces deben investigar qué hacen las levaduras y qué permite que el pan amasado sea más esponjoso.

**Usted debe saber** que no todas las bacterias y los hongos son malos para nuestra salud. De hecho, la mayoría de las bacterias son inofensivas y algunas son incluso beneficiosas. Igualmente, hay ciertos hongos, particularmente las levaduras que son útiles para las personas, ya que pueden ayudar a promover una buena salud, por ejemplo, ayudan a la digestión. También pueden ser utilizadas en las comidas y en ámbitos relacionados con la fabricación de ciertos medicamentos. Por ejemplo, la *Saccharomyces cerevisiae* es comúnmente conocida como levadura de pan o de cerveza, utilizada en la elaboración de varios tipos de panes. Al incorporar este hongo a la masa del pan, hace que este se eleve, ya que al fermentar los carbohidratos produce  $\text{CO}_2$ , haciéndolo más esponjoso.

**Preconcepciones de las y los estudiantes.** Un estudio ha revelado que los alumnos(as) piensan que tanto el moho como la levadura no son organismos vivos. En especial respecto de la levadura plantean que son sustancias químicas, al igual que el polvo de hornear, ya que al observarlo, tiene un aspecto de una masa inanimada.

**CONCEPTOS CLAVES:** Levadura, fermentación, producción de  $\text{CO}_2$ .



## INICIO

- Se comienza con una contextualización que permite introducir en la primera actividad, que se realiza de manera grupal, y que consiste en comparar diferentes tipos de panes: pan amasado y doblada. Deberán observar los panes cortados horizontalmente, describir las características que tienen cada uno de los panes y contestar las preguntas: ¿Qué diferencias se pueden apreciar en ambos tipos de panes? ¿A qué creen que se debe esta diferencia?

## DESARROLLO

- Se indica que el pan amasado es fabricado usando levadura, y se invita a indagar qué hace que la levadura haga que el pan amasado sea más esponjoso. Para ello primero observan un pan de levadura y dan a conocer sus características. Luego preparan una actividad experimental, para lo cual disuelven la levadura con agua tibia, y generan tres preparaciones: con agua, con agua + azúcar y con agua + sal. A los tubos de ensayos les colocan un globo en la parte superior y observan qué sucede durante 40 minutos. Para ello deberán ir registrando en el Cuaderno del estudiante lo que va pasando con los tubos de ensayos y con los globos. Se espera que el tubo de ensayo que tiene levadura+agua+azúcar infle el globo, ya que la fermentación del azúcar que realizan las levaduras genera  $\text{CO}_2$ .

## CIERRE

- A modo de conclusión se les plantea a los alumnos(as) tres preguntas: ¿Qué diferencias se observan al comparar los tubos de ensayo A, B y C? ¿A qué pueden atribuir esta diferencia?, piensen ¿qué tienen en común y qué tienen de diferente las distintas preparaciones? Finalmente, ¿por qué la levadura hace que el pan amasado sea más esponjoso? Se espera que puedan inferir que la levadura gracias al azúcar produce un gas que hace que se expanda el globo y es lo mismo que permite que el pan amasado sea esponjoso.

### Sugerencias de evaluación

~ Utilizar las respuestas entregadas por los grupos en la parte de cierre para evaluar el logro del objetivo.

\* Los estudiantes mientras esperan los resultados, pueden realizar otra actividad, ya sea de las clases anteriores, o una lectura adicional sobre el tema de la clase.

## Objetivo de la clase:

Identificar que la leche se transforma gracias a la presencia de microorganismos.

## Objetivo de Aprendizaje Asociado

Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo. (OA 7).

## ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes compararán un yogur natural con leche líquida, determinando semejanzas y diferencias. Luego deberán seguir un procedimiento con la leche líquida y observar si se producen cambios. Se espera que atribuyan los cambios a algún componente del yogur, bacterias. Además se trabajará el desarrollo de habilidades en la medición y el registro de datos, así como también en su análisis e interpretación.

**Usted debe saber** que el yogur es un producto lácteo ampliamente consumido por las personas. Está formado a partir de la fermentación que realizan dos bacterias: la *Lactobacillus bulgaricus* y el *Spreptococcus thermophilus* a la leche. Producto de esta fermentación se genera ácido láctico, que es responsable, por un lado, del sabor amargo característico del yogur, y, por otro, de la modificación que sufre la estructura de las proteínas de la leche, otorgándole la textura típica. Se ha estudiado continuamente al yogur por sus beneficios para la salud, en particular por la adición de los probióticos. La investigación actual ha estado analizando la manera de mejorar el yogur, tanto en términos de su potencial como un alimento saludable y como un producto apetecible para la población general.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes**, y también de muchos adultos es pensar que los yogures por sí solos son muy saludables y contribuyen a mantener una dieta equilibrada. Efectivamente los yogures son un alimento muy saludable, pero en condiciones naturales. Existen muchas marcas comerciales que les han agregado mucha azúcar, colorantes y otros compuestos químicos, por lo que su consumo debe ser limitado, pues deja de ser saludable en esas condiciones. De hecho aquellos yogures que tienen azúcar agregada pueden promover el desarrollo de ciertas levaduras presentes en el ambiente que pueden ser perjudiciales para la salud. Los más saludables son los yogures naturales y si se quiere agregar algún saborizante se recomienda agregar frutas secas.

**CONCEPTOS CLAVES:** Yogur, fermentación láctica, bacterias beneficiosas.

## INICIO

- Luego de una breve contextualización se solicita que las y los estudiantes observen y describan las características de un yogur natural, para ello pueden ayudarse de una varilla de agitación.

## DESARROLLO

- Como el yogur es un producto lácteo se inicia esta parte con una comparación entre lo que ya había observado en la actividad 2 con un vaso de leche. Luego de comparar deberán concluir respecto de aspectos comunes y diferentes. Realizar una puesta en común de las observaciones realizadas e identificar aquellos elementos comunes entre los diferentes grupos. A continuación, deberán efectuar un tratamiento a la leche detallado en el Cuaderno del estudiante, y dejarlo reposar durante 24 horas. Transcurrido ese tiempo, deberán observar y comparar el contenido de los frascos con leche y con leche y yogur agregado. Deberán completar la tabla sobre la comparación de ambos procesos. Finalmente, deberán tomar una muestra pequeña de yogur y aplicar tinción de azul de metileno para observar el resultado de esta tinción bajo el microscopio óptico. De esta manera podrán observar microorganismos en el yogur que corresponden a bacterias.

## CIERRE

- A modo de síntesis se les plantean preguntas como: ¿Qué le pasa a la leche al mezclarse con el yogur? Además se explicita que hay personas que son intolerantes al azúcar de la leche, la lactosa, sufriendo una serie de malestares gastrointestinales, a lo cual se les pregunta: ¿Qué beneficios tendría para estas personas el consumo de yogur en vez de leche?

### Sugerencias de evaluación

~ Utilizar las preguntas planteadas en la actividad de cierre para evaluar si las y los estudiantes logran describir el efecto beneficioso de las bacterias para el organismo. También se podría agregar una rúbrica para evaluar el trabajo práctico que podría incluir criterios como los siguientes para evaluar las conclusiones:

<b>Conclusiones.</b>	El alumno(a) concluye a partir de los resultados. (4)	El alumno(a) concluye mezclando el sentido común y los resultados. (3)	El alumno(a) concluye desde el sentido común. (2)	El alumno(a) no concluye. (1)
----------------------	--	---	--	----------------------------------

### Objetivo de la clase:

Reconocer el lavado de manos como una acción que limita el contagio de enfermedades producidas por microorganismos.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo. (OA 7).

## ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes realizarán un experimento para develar la presencia de microorganismos en el ambiente y cómo estos se quedan en nuestras manos, aun cuando no los veamos.

**Usted debe saber** que un gran porcentaje de las infecciones como hepatitis, tifoideas y diarreas, además de enfermedades respiratorias como la influenza, se transmiten a través de manos contaminadas. Las investigaciones muestran que los seres humanos alojan una cantidad inimaginable de bacterias en sus manos. Asimismo, se plantea que el lavado de manos con jabones antibacterianos es la única forma efectiva de minimizar el riesgo de enfermedades, porque ataca directamente a los microbios que son más perjudiciales. En este sentido la Organización Mundial de la Salud plantea que "debemos lavarnos las manos cada vez que vamos al baño; luego de tocar dinero o los pasamanos en los medios de transporte; después de jugar con nuestras mascotas y definitivamente siempre antes de sentarnos a comer". En la vida cotidiana, las personas deben utilizar agua y cualquier jabón y saber que las bacterias se barren, pero no se mueren. Por su parte, el alcohol gel sí mata las bacterias, pero, si bien no requiere de agua, no limpia ni saca la mugre.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes** y muchos adultos piensan que cuando las manos se ven sucias, presentan un riesgo para la salud, sin embargo, si no se ven sucias a simple vista, no revierte un peligro.

**CONCEPTOS CLAVES:** Higiene de manos, microorganismos, jabón, gel desinfectante.

## INICIO

- Luego de una pequeña contextualización se les pide a las y los estudiantes que hagan una autoevaluación de sus rutinas de lavado de mano. Para ello se les pregunta, ¿cuándo te lavas las manos? y ¿por qué? Se espera que los alumnos(as) indiquen cada vez que se lavan las manos durante un día y qué los motivó a hacerlo. Es importante recalcar que sean lo más honestos posibles, ya que se quiere levantar un diagnóstico del curso, lo más parecido a la realidad.

## DESARROLLO

- Para esta actividad dividir el curso en tres grandes grupos, uno no se lavará las manos, el segundo se lavará las manos solo con agua, y el tercero se lavará las manos con jabón y alcohol gel. Se plantean siglas para cada uno de los grupos para evitar comentarios entre las y los estudiantes. Primero se trazará una ruta por la cual los alumnos(as) recorrerán las instalaciones del establecimiento, tocando diferentes partes previamente determinadas. Cada grupo prepara los materiales requeridos, una papa pelada (no debe quedar con cáscara, pero cruda) y limpia, que deberán dejarlas en bandejas. Luego deberán lavarse las manos todos los alumnos(as) con jabón y secárselas con papel absorbente. A continuación deberán seguir una ruta que usted ha trazado e ir tocando todo lo indicado. Al terminar la ruta las y los estudiantes que no se lavarán las manos deberán tocar con ambas manos su papa, dejarla en el frasco y luego cerrarlo herméticamente. El grupo que se lava con agua, se seca con papel absorbente, toca su papa, la coloca en su frasco y cierra herméticamente. Finalmente el grupo que se lava con jabón y luego con alcohol gel se seca con papel absorbente, toca su papa y cierra el frasco herméticamente. Al final todos(as) se vuelven a lavar las manos, con jabón. Esta actividad será preparada y elaborada en una clase de 90 minutos, sin embargo, requiere de un periodo de observación de al menos tres semanas, ya que se espera que se cultiven los microorganismos.

## CIERRE

- Se pide a las y los estudiantes que contesten preguntas a modo de conclusión y reflexión, tales como: ¿que podrías concluir de lo que ha sucedido en este tiempo con los diferentes frascos? ¿Qué importancia tiene el lavado de las manos constantemente? ¿Qué función cumple el uso del jabón y el alcohol gel?

### Sugerencias de evaluación

- ~ Finalmente deberán explicar ¿por qué debemos lavarnos las manos? Se esperan que reconozcan en esta acción una forma de prevenir la transmisión de gérmenes y así evitar enfermarnos.

## CLASE N° 9: ¿Cómo se esparcen los gérmenes? / 90 minutos

### Objetivo de la clase:

Identificar qué acciones como cubrirse la boca al estornudar limita el contagio de enfermedades producidas por microorganismos.

### Objetivo de Aprendizaje Asociado

Investigar e identificar algunos microorganismos beneficiosos y dañinos para la salud (bacterias, virus y hongos), y proponer medidas de cuidado e higiene del cuerpo. (OA 7)

### ANTECEDENTES

**En esta clase** las y los estudiantes primero analizarán un gráfico de distribución de enfermedades respiratorias producidas por virus durante el año 2011 en Chile. Luego realizarán una actividad muy simple, como es estornudar en la mano con talco. Se espera que visualicen cómo se esparcen las partículas del talco, en una acción similar a lo que sucede con los gérmenes cuando estamos enfermos.

**Usted debe saber** que los resfriados y la gripe son las enfermedades respiratorias más comunes en las salas de clases, y tal vez sean los más contagiosos. Estas enfermedades son causadas mayoritariamente por virus. Los síntomas de los resfriados y la gripe incluyen dolor de cabeza, dolor de garganta, estornudos y fiebre. Las personas con resfriados suelen generar una gran cantidad de secreción nasal. El modo más común de transmisión es de forma indirecta, es decir, a través de aerosoles, tales como la tos y los estornudos. También puede transmitirse de forma directa a través del contacto humano (besos, tocarse) y el consumo de alimentos contaminados. El estornudo es una forma en la que el cuerpo trata de deshacerse de los microorganismos nocivos. Estos quedan retenidos en las vellosidades de la nariz y cosquillean la nariz, generando como respuesta los estornudos y la tos. En el caso de los resfriados y la gripe, millones de partículas virales salen expulsadas desde la nariz, contaminando las superficies que encuentran, lo que podría ser nuestro alimento, las manos o algunos objetos. De esta forma se produce el traspaso de estos microorganismos de una persona a otra.

**Las preconcepciones de las y los estudiantes** y también adultos piensan que la gripe se adquiere, porque hay bajas temperaturas. Sin embargo, uno se enferma cuando entra en contacto con el virus, las bajas temperaturas pueden asociar una mayor vulnerabilidad, ya que puede producir baja en las defensas internas del organismo, pero no es la causante de por sí de la adquisición de la enfermedad.

**CONCEPTOS CLAVES:** Propagación de gérmenes, gripe, influenza, autocuidado.

## INICIO

- Luego de una breve contextualización se les pide a las y los estudiantes que recuerden la última vez que tuvieron gripe o influenza. Si no recuerdan ese momento, pueden pensar cuándo estuvo enfermo un familiar. Lo importante es describir los síntomas que presentan las personas enfermas para llegar a determinar que la eliminación de secreciones es una característica común. Para ello generar una instancia de puesta en común.

## DESARROLLO

- Se les presenta un gráfico de distribución de enfermedades respiratorias producidas por diferentes virus durante el año 2011 en Chile. Se espera que las y los estudiantes puedan analizar la información que entrega el gráfico y concluir en función de los datos. Luego organizados de a dos, se asignan roles donde un estudiante presenta gripe llamada persona "enferma" y el otro estudiante será el observador y registrará la información. La persona "enferma" con gripe coloca sobre su mano una cucharadita de talco, la acerca a la nariz y genera un estornudo sobre una cartulina negra. El observador registra la distancia que alcanza el talco en la cartulina. Responden la pregunta: ¿Qué pasó con el talco? Luego el observador coloca un paño negro delante de la persona "enferma" y se repite la acción de estornudar sobre la mano con talco. Si asumimos que el talco podría representar virus de influenza, describen cómo se transmitiría de la persona "enferma" a la persona "sana", cuando esta última estornuda.

## CIERRE

A modo de conclusión contestan una serie de preguntas ¿Cómo es la transmisión de estos gérmenes? ¿Cuán expuesta queda la persona "sana" a la exposición de los gérmenes cuando se encuentra cerca de la persona "enferma"? ¿Qué acciones podría tomar la persona "enferma" para evitar dispersión de los gérmenes? Señala al menos dos. Las y los estudiantes deberían identificar el cubrirse la boca al estornudar y el lavarse las manos como dos medidas para evitar la transmisión de enfermedades.

### Sugerencias de evaluación

~ Se sugiere evaluar las preguntas finales y volver a plantear la pregunta inicial: ¿Cómo se esparcen los gérmenes? Evaluar la realización de las actividades, para lo cual usar una rúbrica con criterios como:

<b>Realización del trabajo</b>	Realiza todas las actividades propuestas. (4)	Realiza $\frac{3}{4}$ de las actividades. (3)	Logra realizar la mitad de las actividades. (2)	No logra realizar un $\frac{1}{3}$ de las actividades. (1)
--------------------------------	--	--	--	---

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO / CUERPO HUMANO Y SALUD

### 5° BÁSICO

#### Indicaciones al Docente sobre la Evaluación del Módulo

El módulo Cuerpo Humano y Salud contempla actividades que abordan parcialmente los objetivos de aprendizaje de ese eje, por tanto esta evaluación no mide la totalidad de aprendizajes que debe adquirir un(a) estudiante para este eje temático, sino que solamente evalúa los contenidos abordados en el módulo.

La evaluación del módulo se realiza mediante ocho preguntas de selección múltiple y dos preguntas abiertas de respuesta acotada. Cada una de las preguntas fue elaborada en el contexto de los contenidos tratados durante el módulo, con el propósito de medir tanto el conocimiento conceptual de las y los estudiantes como las habilidades de pensamiento e investigación científica que el módulo pretende desarrollar.

#### Orientaciones para el Análisis de Resultados

Luego de la evaluación, le sugerimos utilizar un periodo de clases para analizar y reflexionar sobre la evaluación con los estudiantes considerando la siguiente información:

- Las preguntas 1, 5 y 6 de selección múltiple y la pregunta abierta de respuesta acotada n°1, se enmarcan en los contenidos asociados al tabaquismo.
- Las preguntas 1 y 6 de selección múltiple además de evaluar las habilidades de las y los estudiantes de interpretar información y realizar predicciones a partir de un gráfico, favorecen la reflexión crítica sobre las características del tabaquismo en nuestro país; por ejemplo, que en el contexto de América Latina somos el país que presenta la mayor prevalencia de fumadores y que aproximadamente el 48% de los jóvenes que egresan de enseñanza media y el 25% de los jóvenes en 8° año básico fuman, según un estudio realizado por SENDA el año 2011.
- La pregunta 5 de selección múltiple y la pregunta 1 de desarrollo permiten evaluar si las y los estudiantes reconocen a la nicotina como el agente adictivo más importante del tabaco y sus efectos nocivos, principalmente sobre el sistema respiratorio y circulatorio, dentro de los que destacan la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el enfisema pulmonar, el cáncer de pulmón y de laringe y enfermedades del corazón. De acuerdo a estudios de la OMS el tabaco mata hasta la mitad de quienes lo consumen y presenta casi 6 millones de muertes al año a nivel mundial; en cuanto a los fumadores pasivos la cifra asciende a 600 mil muertes al año.



- Las preguntas 2, 3 y 7 de selección múltiple permiten evaluar si las y los estudiantes reconocen que una dieta balanceada debe aportar los nutrientes en las cantidades requeridas para cada persona, así como también, el aporte energético (calorías) de acuerdo a la edad, el sexo, la actividad física y el estado fisiológico (lactancia, embarazo), para mantener un estado óptimo de salud y evitar, por ejemplo, enfermedades nutricionales, tales como hipoavitaminosis, obesidad o desnutrición, entre otras. Las preguntas 3 y 7, además, permiten evaluar las habilidades del pensamiento científico de proponer mejoras a una investigación e identificar variables.
- Las preguntas 4 y 8 de selección múltiple y la pregunta abierta de respuesta acotada n°2 evalúan si las y los estudiantes reconocen los efectos de algunos microorganismos y medidas para evitar su contagio. La pregunta 4 permite evaluar la habilidad científica de plantear preguntas para una investigación. Durante la retroalimentación de la evaluación se puede generar el espacio para reconocer si los alumnos(as) identifican a los lactobacilos como un tipo de bacteria beneficiosa para la salud. Durante esta instancia se puede señalar que el consumo de lactobacilos evita el desarrollo en el intestino de bacterias patógenas causantes de diarreas y que también son utilizadas como tratamiento para disminuir el colesterol y la intolerancia a la lactosa. La pregunta 2 de desarrollo permite reforzar la idea de que existen microorganismos que son beneficiosos, por ejemplo, en el caso de la levadura que es un hongo unicelular, al realizar el proceso de fermentación libera dióxido de carbono a la masa del pan, haciéndolo más esponjoso.
- La pregunta 8 de selección múltiple, evalúa si las y los estudiantes reconocen que las medidas de higiene en el consumo y manipulación de alimentos permiten disminuir el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas. Con esta pregunta, además, se puede generar un espacio de conversación, realizando preguntas como, por ejemplo: ¿Qué son los virus?, ¿qué son las bacterias?, ¿qué otras enfermedades se transmiten por alimentos contaminados? Es importante destacar aquí que los virus no son considerados seres vivos, ya que no están formados de células ni tienen metabolismo propio, pero que, sin embargo, son responsables de muchas enfermedades como la hepatitis o la gripe.

## Pauta de corrección preguntas de selección múltiple

ÍTEM	INDICADOR	CLAVE
1	Predicen tendencia del consumo de tabaco a partir de una investigación (OA6).	A
2	Identifican características de una dieta equilibrada (OA5).	C
3	Relacionan el aumento de peso con una dieta no equilibrada (OA5).	B
4	Identifican las preguntas de una investigación relacionada con microorganismos beneficiosos para la salud (OA7).	C
5	Reconocen la nicotina en el consumo de cigarrillos como causa de una enfermedad adictiva (OA6).	B
6	Comparan el consumo de cigarrillo en Chile a partir de una investigación (OA6).	C
7	Relacionan variables como la actividad física, sexo, edad y peso con la necesidad de consumir una mayor cantidad de alimentos (OA5).	D
8	Identifican acciones que permiten prevenir el contagio de enfermedades infectocontagiosas (OA7).	A

## Rúbrica de evaluación para preguntas abiertas

<b>Pregunta 1:</b>	Chile modificó la ley del tabaco el año 2013 tomando medidas como: prohibición de publicidad, exigencia de fotos de consecuencias del tabaquismo en cajetillas y prohibición de fumar en lugares públicos cerrados o con techo, entre otras. ¿Qué justifica la aplicación de las medidas señaladas anteriormente? Explica dos razones.	
<b>Indicador:</b> Explican que se producen daños graves a la salud en personas fumadoras y también en personas expuestas al humo de tabaco en forma pasiva (OA6).		
Nivel de Logro		
Adecuado	Suficiente	Insuficiente
Explican dos razones que justifican las medidas de la nueva ley de tabaco, mencionando los efectos tanto en la salud del fumador como en la de los fumadores pasivos.	Explican dos razones que justifican las medidas de la nueva ley de tabaco, mencionando los efectos en la salud del fumador. O explican dos razones de los efectos en los fumadores pasivos.	No responden. O la respuesta no alude a ninguno de los aspectos señalados anteriormente.

<b>Pregunta 2:</b>	Una alumna de quinto año básico leyó que la levadura utilizada para hacer el pan es un microorganismo, perteneciente al grupo de los hongos. Asustada por la información decidió eliminar el pan de su dieta, para no enfermarse. ¿Es una decisión correcta eliminar el pan de la dieta? Justifica tu respuesta.	
<b>Indicador:</b> Describen el efecto beneficioso de algunos microorganismos, como los hongos, en el organismo (OA7).		
Nivel de Logro		
Adecuado	Suficiente	Insuficiente
En sus respuestas señalan que no es una decisión correcta, mencionando que no todos los microorganismos son perjudiciales y que el pan es un alimento que aporta nutrientes.	En sus respuestas señalan que no es una decisión correcta, mencionando que no todos los microorganismos son perjudiciales. O que el pan es un alimento que aporta nutrientes.	No responden o la respuesta no alude a ninguno de los aspectos señalados anteriormente. Una respuesta insuficiente también puede ser que señala que es una decisión correcta.



Ministerio de  
Educación

Gobierno de Chile