

# ¿Qué Consumo?

## ¿Cuánto Gasto?

7

GRADO

Propuesta para la enseñanza del  
concepto Gasto Energético para  
la promoción de Hábitos  
Saludables



# PROYECTO

# **¿Qué Consumo?**

# ¿Cuánto Gasto?

## **Autoras**

**Daniela Duque Gómez**  
**Asbleidy Arcila Rodríguez**

**Estudiantes de Licenciatura en Educación  
Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental**

## **Asesores**

**Diana María Rodríguez Ramirez**  
**Christian Fernney Giraldo Macías**



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

# ¿Cómo implementar este Proyecto?

LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO FUERON DISEÑADAS ATENDIENDO A LAS CARACTERÍSTICAS PROPUESTAS POR EL BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION (BIE), ES POR LO ANTERIOR, QUE A LO LARGO DE LA PLANIFICACIÓN, UTILIZAMOS DISTINTOS ÍCONOS PARA IDENTIFICAR ESTOS ASPECTOS.

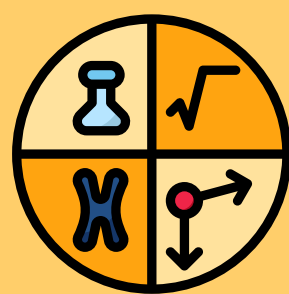


¿Qué significan los íconos que se presentan en cada una de las Actividades?



## Duración de la Actividad

Es el tiempo recomendado para llevar a cabo las actividades propuestas.



## Áreas participantes

El presente proyecto incorpora las áreas de Matemáticas, Educación Física, Artística y Ciencias Naturales.



## Protagonista de la semana

Uno de los integrantes del proyecto tendrá mayor protagonismo durante cada semana.



## Hábitos Saludables

En este espacio se presentan estrategias para incluir los hábitos saludables en el proyecto.



## Conéctate con otros grados

Cuando veas este ícono encontrarás información sobre como abordar esta temática en otros grados.



## Recomendaciones para Docentes

En este espacio se presentan recomendaciones para la aplicación del proyecto según el contexto.

# 7 GRADO

# Diseño General Del Proyecto

¿Qué consumo? ¿Cuánto gasto? Es un proyecto que se desarrolla en 8 semanas, diseñado para docentes de básica secundaria, el cual permite explorar conceptos básicos sobre gasto energético (GE), sus componentes, su cálculo y su relación con hábitos de vida saludable. Este proyecto se diseñó atendiendo a las características del BIE, las cuales se describen a continuación.





# Consideraciones

## Curriculares

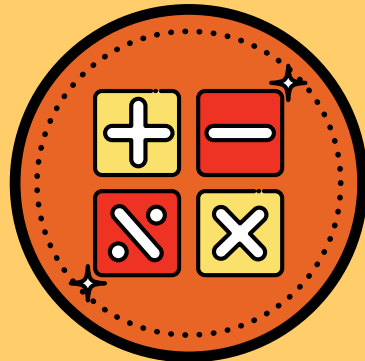


ESTIMADO DOCENTE, RECUERDE ADAPTAR A SU CONTEXTO

### Áreas Participantes



BIOLOGÍA



MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN FÍSICA



ARTÍSTICA

### Conocimientos y Habilidades <sup>A</sup> <sup>B</sup><sup>C</sup> DBA, Estándares

6

GRADO

**DBA:** Comprende algunas de las funciones básicas de la célula (transporte de membrana, obtención de energía y división celular) a partir del análisis de la estructura.

7

GRADO

**DBA:** Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema y los relaciona con procesos de nutrición.

**Estándar 6 y 7:** Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

8

GRADO

**DBA:** Comprende el funcionamiento de máquinas térmicas (motores de combustión, refrigeración) por medio de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley).

9

GRADO

**Estándar 8 y 9:** Explico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y su interacción con la materia

### Habilidades <sup>A</sup> <sup>B</sup><sup>C</sup>



**Maneras de Trabajar**

Comunicación y trabajo colaborativo.



**Maneras de Vivir el mundo**

Responsabilidad alimentaria y estilos de vida saludables.



**Maneras de Pensar**

Resolución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, autonomía.

# Consideraciones Curriculares

## Pregunta Orientadora

¿CÓMO ELABORAR UNA CARTILLA QUE NOS PERMITA MOSTRAR EL GASTO ENERGÉTICO QUE CADA UNO DE MIS COMPAÑEROS REALIZA DURANTE UN DÍA?

## Investigación Continua

Los estudiantes participarán en un proceso extendido de indagación, mediante la realización de las siguientes actividades: 1. Lanzamiento del proyecto; 2. ¿Qué piensan los estudiantes sobre Gasto Energético (GE)?; 3. ¿Cuál es la importancia de la Tasa Metabólica Basal (TMB) para el cálculo del GE?; 4. ¿Tu cuerpo Gasta energía mientras duermes?; 5. ¿Cuánto ejercicio haces a la semana?; 6. ¿Qué consumes dentro de tu dieta diaria?; 7. Aplico lo aprendido y 8. construyo comunidad.



### Reflexión

Para este proyecto se propone el uso de una bitácora en la cual los estudiantes pueden recibir retroalimentación, generar preguntas y conclusiones.



### Voz y voto de los estudiantes

Los estudiantes seleccionan un rol según el deporte favorito y elaboran una cartilla con la información de su grupo en relación con el GE.



### Conexión con el mundo real

La visita de expertos y la posibilidad de tener un protagonista de la semana.



### Crítica y Revisión

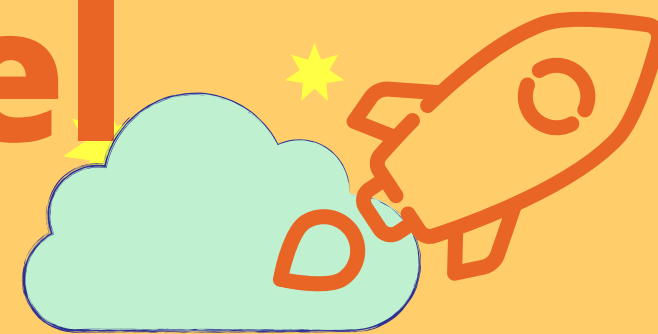
Cada semana, el protagonista elegido recibirá retroalimentación por parte de su profesor y compañeros.



### Producto para un público

Los estudiantes expondrán a la comunidad educativa su producto final, el cual consiste en una Cartilla.

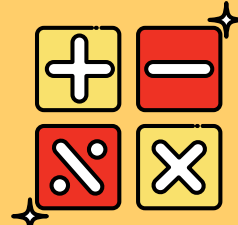
# Semana 1 Lanzamiento del Proyecto



## ÁREAS PARTICIPANTES



3 HORAS



### Objetivos de la Actividad:

- Definir grupos de trabajo.
- Asignar roles con el fin de incentivar la participación de los estudiantes en el proyecto.

**Materiales:** sacos, lazo, pañoletas, escarapela anexo 1, mapa guía anexo 2, bitácora.

## ¡La aventura Comienza!

### DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD



Para esta primera actividad plantea 7 deportes como los presenta el siguiente diagrama, la idea es que los estudiantes conformen grupos colaborativos y elijan el deporte de su agrado.

Conformado los equipos de trabajo, cada estudiante definirá su rol .

Para cada rol el estudiante va a hacer el protagonista de la semana, y va tener a cargo ejercicios asociados a la investigación continua a partir de un rol.



## ¡Todos a bordo! ROLES



- **Entrenador Deportivo:** Componente de Actividad Física.
- **Nutricionista:** Componente de Termogénesis de los alimentos.
- **Fisioterapeuta:** Componente de Tasa Metabólica Basal.
- **Deportista:** Realiza los test
- **Líder:** Dirige a su grupo.



# Lanzamiento del Proyecto



Luego de definir los roles, se sugiere entregar a cada uno de los estudiantes una escarapela (Ver anexo 1), con el fin de que escriban su nombre y rol dentro del equipo de trabajo.

Posteriormente, te invitamos a proponer a los estudiantes un viaje, que se dinamizará a través de un mapa (Ver anexo 2), el cual contiene 4 bases, que puedes disponer en diferentes espacios institucionales. Con el desarrollo de esta actividad, esperamos que los estudiantes tengan un acercamiento al concepto Gasto Energético, desde una perspectiva integral, que los motive por el desarrollo del proyecto.

## LAS BASES PODRÁN ESTAR ESTRUCTURADAS DE LA SIGUIENTE MANERA

### ATENDIENDO A LOS COMPONENTES DEL GE



- **BASE 1:** Tasa Metabólica Basal
- **BASE 2:** Actividad Física
- **BASE 3:** Termogénesis de los alimentos
- **BASE 4:** ¡La aventura comienza!

## Compromisos y Tareas

Puedes pedirle a los estudiantes que lleven para el próximo encuentro las variables para determinar la TMB (Talla y peso), además, aprovecha para explicarles la diferencia entre masa y peso ya que suelen confundirlas.

Posterior al lanzamiento del proyecto, entre todos los estudiantes, construyen una pregunta orientadora. En este caso supondremos que es la siguiente:



¿CÓMO ELABORAR UNA CARTILLA QUE NOS PERMITA MOSTRAR EL GASTO ENERGÉTICO QUE CADA UNO DE MIS COMPAÑEROS REALIZA DURANTE UN DÍA?

## Recomendaciones



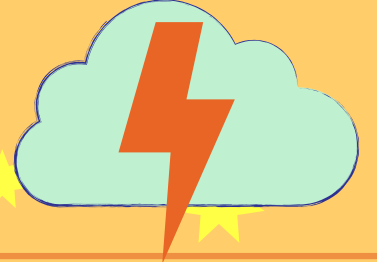
- Puedes variar el número de grupos con base en la cantidad de estudiantes y la intención que tengas con las actividades.
- Los estudiantes pueden llevar una bitácora para el registro de las actividades y generar procesos de retroalimentación.
- Utilizar materiales reciclables.



Las siguientes actividades permitirán ir construyendo la respuesta a la pregunta orientadora.

## Semana 2

# ¿Qué piensan mis estudiantes sobre el Gasto Energético?



### ÁREAS PARTICIPANTES



1 HORA



#### Objetivo de la Actividad:

- Identificar las ideas alternativas que presentan los estudiantes en relación al concepto gasto energético.

#### Materiales:

hojas, colores, imágenes, herramientas tecnológicas.

#### Recomendaciones



#### Descripción de la actividad

Para indagar las concepciones alternativas de sus estudiantes realice una lluvia de ideas, para esto genere la siguiente pregunta ¿Qué es el gasto energético? Esta pregunta podría ser discutida por los estudiantes en sus equipos de trabajo. El líder recogerá la información y la dispondrá en el tablero de manera organizada. A partir de las conclusiones generadas por cada uno de los equipos, identifica las ideas previas presentadas por los estudiantes. Posteriormente, introduce el concepto GE y sus componentes. (Ver anexos)

- Identifica las ideas alternativas en relación al concepto gasto energético, las cuales se presentan en el apartado referentes teóricos.
- Se sugiere diversificar las estrategias para explicitar las ideas alternativas: presentación de imágenes, formularios y cuestionarios, dibujos, situaciones problema.
- Utilice la información obtenida, para generar modificaciones en el diseño del proyecto y atender a las realidades de sus estudiantes.

AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE  
NUESTRO *Producto Final*



Durante esta semana los estudiantes van a elaborar la portada para su cartilla.

# Semana 3

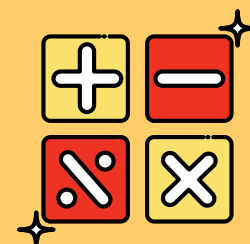
## ¿Cuál es la importancia de la Tasa Metabólica Basal para el cálculo del Gasto Energético?



### ÁREAS PARTICIPANTES



2 HORAS



### Objetivo de la Actividad:

- Identificar las variables que intervienen en el cálculo de la Tasa Metabólica Basal (TMB) para calcularla mediante la ecuación de Harris-Benedict.

**Materiales:** Anexo 3 y 4, regla, hojas milimetradas, marcadores.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



### PROTAGONISTA DE LA SEMANA:

#### Fisioterapeuta



- Presentar a sus compañeros a través de algún recurso (cartel, mapa, diapositiva) en clase de matemáticas, las unidades de medida de la masa y la talla y explicar su significado.
- Como fisioterapeuta va tener la posibilidad de recoger los datos de los compañeros de su equipo, en clase de educación física.

- En clase de ciencias presenta la importancia de la TMB, su definición y características. En esta clase, el protagonista de la semana va a socializar los resultados obtenidos en la clase de matemáticas, los estudiantes realizan comentarios y sugerencias a sus compañeros.



- En clase de educación física los estudiantes en sus grupos de trabajo realizan la toma de las medidas necesarias para el cálculo de la TMB (masa y talla) (Ver anexo 3).

### HÁBITOS Saludables



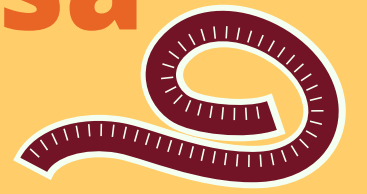
Es necesario incorporar la importancia del índice de masa corporal (IMC) ya que permite establecer relaciones entre la talla y el peso para la toma de decisiones relacionadas con los hábitos saludables.

En relación con hábitos saludables tenga en cuenta lo siguiente con sus estudiantes:  
Tener una dieta saludable y equilibrada y una rutina de ejercicios que incorpore entrenamiento de fuerza.

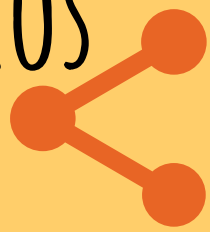
- En clase de matemáticas, se utilizan los datos obtenidos en educación física y se realizan los cálculos matemáticos usando la ecuación de Harris-Benedict para hallar la TMB, como se presenta en el anexo 4. Cada uno de los estudiantes la hallará de manera individual y luego el resultado será comparado con los integrantes de su equipo.



# ¿Cuál es la importancia de la Tasa Metabólica Basal para el cálculo del Gasto Energético?



## CONÉCTATE CON OTROS *Grados*



**Sexto:** Direcione el GE en asuntos asociados a la obtención de energía a nivel celular.

**Octavo:** En relación con la termodinámica aproveche las leyes para establecer relaciones entre el gasto energético y la transformación de la energía.

**Noveno:** Estudié a profundidad el componente biológico/químico asociado a las moléculas de energía (ATP y ADP) y su importancia para el mantenimiento energéticos de los sistemas vivos.

## SEGUIMIENTOS A LAS *Actividades*



- Destine un espacio para registrar en la bitácora las actividades de la semana, evaluar el trabajo del grupo y refinar las gráficas y cálculos obtenidos con base en la retroalimentación de docentes y compañeros.

Realice junto con sus estudiantes una valoración al protagonista de la semana. Proponga las pautas para el próximo estudiante que será protagonista.

## AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE NUESTRO *Producto Final*



- Recopile la información de la TMB de cada uno de los compañeros y utilicen las gráficas y tablas construidas, para elaborar una página de la cartilla sobre este tema. Incluya algún apartado sobre la reflexión acerca del IMC.

## RECOMENDACIONES PARA *Docentes*



- Se sugiere reunirse con los docentes de matemáticas y educación física para articular las ideas propuestas.
- Si en la institución educativa no se cuenta con los materiales para recolectar los datos (báscula, cinta métrica) se sugiere a los estudiantes llevar la información previamente y realizar las modificaciones que el docente considere pertinentes.

## Semana 4

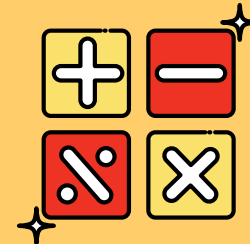
# ¿Tu cuerpo Gasta energía cuando duermes?



### ÁREAS PARTICIPANTES



1 HORA



### Objetivo de la Actividad:

- Considerar dentro del cálculo del gasto energético las horas de sueño.

**Materiales:** Anexo 5, preguntas orientadoras para el debate, calculadora, hojas, bitácora, revista.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



### PROTAGONISTA DE LA SEMANA: *Lider*



- Ahora el protagonismo será para el líder, el cual será el moderador del debate, la elección de las preguntas a tratar, entre otros aspectos, se sugiere al profesor acompañar al estudiante.

- En clase de biología, plantéales a los estudiantes un debate con el fin de potenciar sus habilidades comunicativas con la siguiente pregunta ¿Tu cuerpo gasta energía cuando duermes?, es así como el grupo se dividirá en dos, aquellos que se encuentran a favor y aquellos estudiantes que no lo están. El objetivo es que los estudiantes apoyen sus ideas con argumentos y justifiquen sus respuestas. Se espera que generen la siguiente conclusión: "Dormir si implica gasto energético".

### HÁBITOS Saludables



Es importante incorporar los hábitos saludables de sueño y descanso, con el fin de aumentar los beneficios en la salud de cada uno de los estudiantes. Tenga en cuenta las calorías gastadas según las actividades que realizamos cotidianamente. En este caso dormir, si implica gasto energético.

- En clase de matemáticas contrasta lo anterior, al considerar la hora de sueño en el cálculo del gasto energético mediante la ecuación que se presenta en el anexo 5.



VER CAJA DE RECURSOS





# ¿Tu cuerpo Gasta energía cuando duermes?



## CONÉCTATE CON OTROS *Grados*



**Sexto y Séptimo:** Concentre su esfuerzo en asuntos asociados a los mecanismos de pérdida de energía en los seres vivos.

**Octavo:** Indícales a los estudiantes las distintas formas en las que se gasta la energía, expresándolas matemáticamente.

**Noveno:** Estudie a profundidad las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentarias.

## RECOMENDACIONES PARA *Docentes*



- La recomendación para los docentes es hacer énfasis en la concepción alternativa que tienen los estudiantes sobre “dormir no implica gastar energía”. Por lo tanto, se propone iniciar este bloque de actividades del proyecto con preguntas que enganchen a los estudiantes, por ejemplo: ¿Cuántas horas suele dormir? ¿por qué es importante el sueño? y se da paso a la siguiente pregunta qué es la generadora del debate ¿Tu cuerpo gasta energía mientras duermes?

## SEGUIMIENTOS A LAS *Actividades*



- En esta actividad, el profesor puede tomar la bitácora del estudiante, revisarla y hacer anotaciones para que tengan en cuenta en las siguientes actividades, las posibles recomendaciones. Realicen una valoración al protagonista de la semana.

## COMPROMISOS Y *Tareas*



- Para que los estudiantes tengan mayor acercamiento con su realidad, proponga consultar ¿Cuáles son las sugerencias de horas de sueño según la edad?, con esta información deberán elaborar un cuadro con los integrantes del grupo familiar y preguntar cuántas horas duermen, para comparar ambos valores (horas que duermen y horas recomendadas) y elaborar algunas conclusiones dentro de su bitácora.

## AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE

## NUESTRO *Producto Final*



- Durante esta semana los estudiantes van a incorporar dentro de los cálculos del gasto energético las horas de sueño, tanto del estudiante como de sus compañeros. Deben registrar la información en la cartilla.

# Semana 5

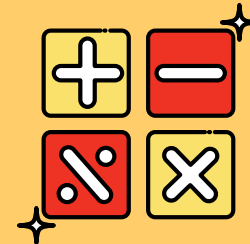
## ¿Cuánto ejercicio haces a la Semana?



### ÁREAS PARTICIPANTES



2 HORAS



### Objetivo de la Actividad:

- Determinar la actividad física como uno de los componentes del gasto energético y su importancia en los procesos vitales.

**Materiales:** Anexo 6, fichas con deportes, bitácora, revista y hojas.

### PROTAGONISTA DE LA SEMANA:

*Deportista*



Presentar a sus compañeros fichas con 3 deportes diferentes y enseñarles sobre su historia y los beneficios de practicar dicho deporte, así sus compañeros se van a interesar más por su rol en el grupo.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



- En clase de Biología cada grupo colaborativo deberá consultar sobre el deporte que se les asignó inicialmente, las preguntas sugeridas son; ¿cuál es la alimentación de un deportista?, ¿cuál es la principal fuente de energía que utilizan los deportistas para llevar a cabo la Actividad Física?, ¿Cómo gasta la energía un deportista?

### HÁBITOS Saludables



Los estudiantes deberán diseñar una actividad en donde integren los hábitos saludables que llevan los deportistas y una actividad para que los demás compañeros la realicen en el área de Educación física.

- En clase de Matemáticas los estudiantes identificarán cuántas veces hacen ejercicio a la semana. El docente presenta la tabla de actividad física (ver anexo 6) y con base en ésta, los estudiantes multiplicarán el valor por el resultado del producto de la actividad anterior.



# ¿Cuánto ejercicio haces a la semana?



## CONÉCTATE CON OTROS *Grados*



**Sexto:** Concentre su esfuerzo en asuntos asociados a la relación entre energía y movimiento.

**Octavo:** Permita a los estudiantes establecer posibles relaciones entre el deporte y la salud física y mental.

**Noveno:** Sugiera a sus estudiantes reconocer las funciones biológicas y químicas que se presentan en su cuerpo al realizar práctica deportiva.

## RECOMENDACIONES PARA *Docentes*



- Esta actividad se puede realizar en otros espacios del aula de clase, para así despertar el interés de los estudiantes.

- Puede observar con sus estudiantes material explicativo (audio, vídeo, artículos) relacionado con la importancia de la práctica deportiva y su relación con el gasto energético.

- Aproveche un evento deportivo que se pueda estar presentando a nivel local o nacional para ampliar el tema.

## SEGUIMIENTOS A LAS *Actividades*



- En un espacio de esparcimiento, se realiza el registro de la bitácora, para que los estudiantes lo hagan a conciencia e ir evidenciando sus aprendizajes. Se prioriza en esta ocasión un espacio para escribir una nota de tipo periodística sobre algún deportista reconocido, priorizando los asuntos tratados hasta ahora.

## AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE NUESTRO *Producto Final*



- Durante esta semana los estudiantes van a llevar estampillas de deportes de su agrado para ir completando su cartilla, además van a incorporar dentro de los cálculos del GE, la actividad física, teniendo en cuenta el ejercicio que realizan durante la semana los integrantes de cada grupo.

# Semana 6

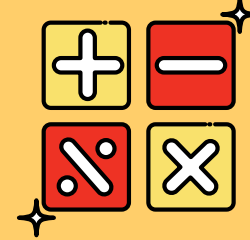
## ¿Qué consumes en tu dieta Diaria?



### ÁREAS PARTICIPANTES



2 HORAS



### Objetivo de la Actividad:

- Identificar la dieta diaria de los estudiantes y sugerir posibles hábitos de vida saludable.

### PROTAGONISTA DE LA SEMANA:

## Nutricionista



- Presentar a sus compañeros a través de algún recurso (cartel, diagrama, diapositiva) en clase de Ciencias, las características de los lípidos, carbohidratos y proteínas.

### HÁBITOS Saludables

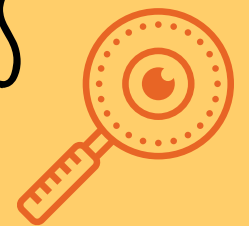


Si es posible invite a un nutricionista o ingeniero de alimentos, a que les de una charla a sus estudiantes. El objetivo es que los estudiantes no solo reconozcan el valor nutricional de los alimentos, sino también el aporte de energía que estos proveen al cuerpo para llevar a cabo las actividades diarias.



**Materiales:** Anexo 7, 8, 9 y 10, bitácora, revista, hojas, marcadores, imágenes.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



- En clase de Ciencias, pídeles a los estudiantes que categoricen las comidas que consumen a diario, en lípidos, proteínas y carbohidratos (ver anexo 7). Se propone comparar con la pirámide alimenticia propuesta por la Organización Mundial de la Salud en términos de alimentación saludable (ver anexo 8).
- En clase de Matemáticas hallar el total de calorías por día en su dieta, teniendo en cuenta los alimentos que consumen (ver anexo 9).
- En clase de Artística, el docente les pedirá a los estudiantes que elaboren un calendario con las actividades semanales, que incluya además las horas de ejercicio, las horas de sueño y la alimentación (ver anexo 10). Lo anterior, se llevará a cabo con el objetivo, de integrar las anteriores actividades.



# ¿Qué consumes en tu dieta diaria?



## CONÉCTATE CON OTROS Grados



**Sexto:** Concentre su esfuerzo en asuntos como la toma de decisiones sobre la alimentación y las prácticas de ejercicio que favorezcan la salud de los estudiantes.

**Octavo:** Indícales a los estudiantes las maneras para acceder a una dieta balanceada, con el fin de que tomen decisiones responsables sobre el consumo, y principalmente que atiendan a las características de cada individuo.

**Noveno:** Analiza críticamente los factores que ponen en riesgo el derecho del ser humano a una alimentación sana y suficiente (uso de la tierra, transgénicos.)

## RECOMENDACIONES PARA Docentes



- Se les recomienda a los docentes que los estudiantes lleven desde sus casas la lista de los alimentos.
- Se sugiere para grados octavo o noveno relacionar los efectos de la drogadicción y el alcoholismo en el rendimiento deportivo.
- Llevar afiches de los grupos nutricionales.

## SEGUIMIENTOS A LAS Actividades



Al finalizar cada actividad se realizará una crítica y revisión, donde cada grupo socializa sus diagramas, y los demás compañeros de manera atenta seleccionan uno de los productos del grupo contrario y critican su consumo al considerarlo negativo para la salud y les sugieren hábitos saludables o una dieta especial.

## COMPROMISOS Y Tareas

- Para que los estudiantes tengan mayor acercamiento con su realidad, proponga consultar la dieta diaria de los integrantes de su familia, con el fin de construir un plan de alimentación saludable.

## AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE NUESTRO *Producto Final*



- Durante esta semana los estudiantes van a elaborar un calendario con las actividades que realizan semanalmente, que incluya además las horas de ejercicio, las horas de sueño y la alimentación. Este ejercicio debería aparecer en la cartilla.

# Semana 7

## Aplico lo aprendido



### ÁREAS PARTICIPANTES



2 HORAS



### Objetivo de la Actividad:

- Consolidar la cartilla como producto para presentar a la comunidad,

**Materiales:** Tijeras, colbón, hojas de colores, figuras de personas y alimentos, material reciclable.

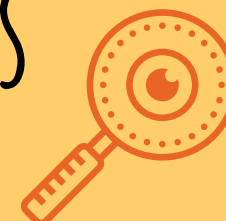
### PROTAGONISTA DE LA SEMANA:

*Deportista*



- Presentar a sus compañeros en clase de Educación Física, una rutina de ejercicios que permita activar el metabolismo y mantener una adecuada salud física y mental.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



- En clase de Artística finaliza los asuntos estéticos asociados a la cartilla con cada uno de los integrantes del grupo. Allí deberán analizar la información registrada por cada uno de ellos en sus bitácoras, con el fin de que calculen a cada uno de los integrantes su gasto energético, como se desarrolló en las actividades anteriores.

Con base en los resultados, cada estudiante le ideará un plan de alimentación saludable a uno de los integrantes, es importante que todos queden con su plan de alimentación.

En clase de ciencias y educación física los estudiantes podrán verificar sus cálculos y generar conclusiones sobre todo el proceso. Además, se planeará la presentación de cierre del proyecto.

### HÁBITOS Saludables



Si es posible invite a un nutricionista o ingeniero de alimentos, a que les de una charla a sus estudiantes. El objetivo es que ellos no solo reconozcan el valor nutricional de los alimentos, sino también el aporte de energía que estos proveen al cuerpo para llevar a cabo las actividades diarias.

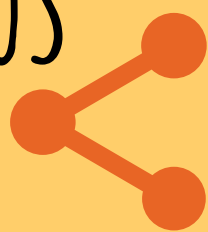




# Aplico lo aprendido



## CONÉCTATE CON OTROS Grados



**Sexto:** Concentre su esfuerzo en realizar experiencias que pongan a prueba los conocimientos alcanzados por los estudiantes.

**Octavo:** Diseña y aplica estrategias para implementar hábitos de vida saludable en mi colegio.

**Noveno:** Discute sobre las actividades que has llevado a cabo y genera preguntas que enfatizan en la importancia de integrar estilos de vida saludables.

## RECOMENDACIONES PARA Docentes



- Aprovechando el espíritu artístico que tiene cada estudiante, permita que elaboren la cartilla según su creatividad, de igual modo recuerde que durante el proceso se han generado espacios para trabajar en su desarrollo.

- Aunque se ha propuesto el desarrollo de una cartilla, podría proponer otros ejercicios de tipo audiovisual, prototipos o rutinas deportivas.

## SEGUIMIENTOS A LAS Actividades



Los estudiantes en este paso harán una reflexión sobre lo aprendido y lo vincularán con su alimentación y la de su familia. Además, el docente puede llevar a cabo la visita de un experto, como nutricionista, médico, deportista de alto rendimiento, entre otros, con el fin de que les brinde a los estudiantes una charla sobre la importancia de la alimentación para la salud y los requerimientos energéticos y se conecte este tema con situaciones de la cotidianidad.



## AVANCEMOS EN EL DISEÑO DE NUESTRO *Producto Final*

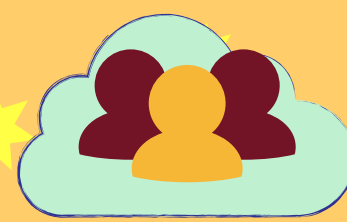


- Durante esta semana los estudiantes finalizan su producto final y se preparan para la socialización.

# Semana 8

## Construyó

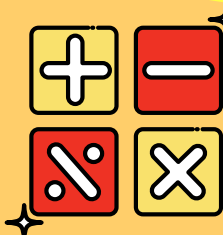
## Comunidad



### ÁREAS PARTICIPANTES



2 HORAS

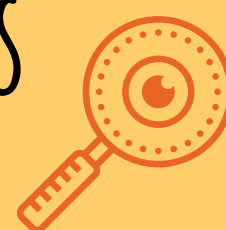


### Objetivo de la Actividad:

- Presentar a la comunidad educativa y a los padres de familia la cartilla elaborada, usando la metodología del carrusel.

**Materiales:** Anexo 12, Cartilla.

### DESCRIPCIÓN DE LAS Actividades



### PROTAGONISTA DE LA SEMANA:

*Todos a bordo*



- Los estudiantes presentarán su producto final, en este caso la cartilla saludable en el marco de un evento del colegio.

- Se sugiere presentar el producto final, en este caso la cartilla, en el marco de un evento del colegio, donde se invite a los padres de familia para socializar el proyecto.

### HÁBITOS Saludables



Se espera que con la realización de estas actividades los estudiantes integren dentro de sus vidas hábitos alimenticios, acordes a sus requerimientos energéticos. .

### SEGUIMIENTOS A LAS Actividades



En esta semana se llevará a cabo una autoevaluación de lo vivido durante el proyecto de forma grupal e individual (ver anexo 12) y coevaluación para valorar las cartillas de los compañeros y así mismo, que los padres de familia valoren el producto.

### RECOMENDACIONES PARA Docentes



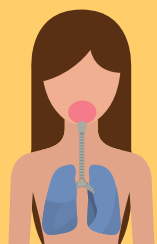
- Esta actividad se puede realizar en la semana institucional.
- Se sugiere realizar una tarjeta de invitación para generar expectativa y motivar a la comunidad a participar.
- Se podría generar una rúbrica evaluativa para que los padres de familia, profesores y compañeros de otros grados escolares, valoren el ejercicio de los estudiantes de grado séptimo.





# Referentes Teóricos

*Concepciones del alumnado de secundaria* .....  
sobre el concepto GE



## Tasa metabólica basal (TMB)

Es la mínima cantidad de energía que un organismo requiere para estar vivo (Vargas, Lancheros, y Barrera, 2011) y llevar a cabo las funciones vitales (respirar, bombear el corazón, circulación de la sangre). Se calcula matemáticamente determinando la energía diaria que consume el cuerpo, allí se tienen en cuenta variables como edad, sexo, peso y altura..



## Actividad Física (AF)

Es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético. El indicador de actividad física se puede clasificar categóricamente utilizando los niveles bajo, moderado y alto (Parra, Parra y Villa, 2017).



## Termogénesis de los alimentos (TG)

Se refiere a la cantidad de energía que nuestro cuerpo usa para procesar los alimentos.



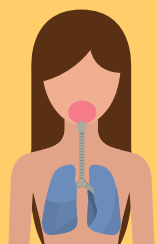
# Referentes Teóricos

## *Acercamiento conceptual al*

## Gasto Energético (GE)

El cuerpo humano es un sistema termodinámico que requiere de la energía para llevar a cabo sus funciones vitales (Diener, 1997), desde formar y reparar tejidos hasta digerir los alimentos, pasando por la respiración, la conducción de los impulsos nerviosos y el sostenimiento de la temperatura corporal. Esta energía se obtiene mediante la oxidación de los macronutrientes contenidos en los alimentos ingeridos.

Según Vargas, Lancheros y Barrera (2011), el requerimiento de energía de una persona está relacionado con su gasto energético (GE) y se define como la energía que consume un organismo. Desde esta perspectiva el cuerpo humano gasta su energía a través de los componentes del GE, tales como, tasa metabólica basal (TMB), actividad física (AF) y Termogénesis de los alimentos (ETA).



### **Tasa metabólica basal (TMB)**

Es la mínima cantidad de energía que un organismo requiere para estar vivo (Vargas, Lancheros, y Barrera, 2011) y llevar a cabo las funciones vitales (respirar, bombear el corazón, circulación de la sangre). Se calcula matemáticamente determinando la energía diaria que consume el cuerpo, allí se tienen en cuenta variables como edad, sexo, peso y altura..



### **Actividad Física (AF)**

Es definida como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético. El indicador de actividad física se puede clasificar categóricamente utilizando los niveles bajo, moderado y alto (Parra, Parra y Villa, 2017).



### **Termogénesis de los alimentos (TG)**

Se refiere a la cantidad de energía que nuestro cuerpo usa para procesar los alimentos.





# Referentes Teóricos

## Procedimiento para estimar el Gasto Energético (GE)

Para el cálculo del gasto energético, se llevan a cabo 4 procedimientos, los cuales van a hacer descritos a continuación.

1

Realizar la evaluación antropométrica del estudiante, la cual consiste en registrar el peso actual (kg), la talla (cm) y la edad (años).

2

Determinar la Tasa Metabólica Basal mediante la ecuación de Harris- Benedict (1919), teniendo en cuenta las variables descritas anteriormente y el género. Esta se describe en la siguiente tabla.

### Ecuación

Mujeres

$$655 + 9.56 P + 1.85 T - 4.68 E$$

Hombres

$$66.5 + 13.75 P + 5 T - 6.78 E$$

T: Talla en cm

P: Peso en kg

E: Edad en años

3

Restar 0.1 kcal/kg peso por hora de sueño, para lo anterior, se utiliza la siguiente fórmula.

$$0.1 \times \text{Peso actual} \times \text{Hora de sueño}$$

4

Por último, clasifica las actividades según el factor de actividad física de cada uno de los estudiantes, el cual debe ser multiplicado por el total de los resultados anteriores.



# Referentes Teóricos

## Procedimiento para estimar el Gasto Energético (GE)

Sistema de Clasificación según el factor de Actividad física	Factor de Actividad física
<b>Reposo:</b> dormir, descansar	1
<b>Muy leve/Ligero:</b> actividades en posición sentada y de pie, pintar, estudiar, pensar, coser, planchar, cocinar.	1,5
<b>Leve/Ligero:</b> quehaceres domésticos, golf, ajedrez.	2,5
<b>Moderada:</b> Caminar de 3.5 a 4 km, escalar, ciclismo, tenis, esquiar, bailar.	5
<b>Intensa/Fuerte:</b> Básquet, fútbol, voleibol, patinaje, natación, karate, judo, subir escaleras	7

El reto consiste en que los estudiantes comprendan la relevancia de estos cálculos y que el docente pueda explicar su uso y las variables que se deben considerar para su cálculo.

## Hábitos de vida saludable

La definición de esta temática va orientada a la adquisición de hábitos saludables por parte de los estudiantes, en términos de nutrición, como el mecanismo en el que se establece un balance entre ganancias y pérdidas de energía (Bizzio et al, 2009).





# Material de Trabajo

## Bitácora

Los estudiantes podrán describir cada una de las actividades, en el registro que se presenta a continuación.

REGISTRO DE ACTIVIDADES	
	
FECHA:	TEMA
	OBJETIVO
CONCEPTOS APRENDIDOS	DESCRIPCIÓN DE LA CLASE
	
TEMAS DE INTERÉS	



# Material de Trabajo

Semana 1

Lanzamiento del Proyecto

## ANEXO 1: ESCARAPELA

En la siguiente escarapela ira el nombre de cada estudiante y el grupo al que pertenece, en la parte de atrás haz que escriban el rol de cada uno y las actividades que van a desempeñar dentro de su equipo.

**GASTO ENERGÉTICO**

**ABPy**

**NOMBRE:**

—————

**GRUPO:**

—————





# Material de Trabajo

## Semana 1

### Lanzamiento del Proyecto

#### ANEXO 2: MAPA GUÍA

Este será el mapa entregado a cada uno de los grupos para que inicien con la aventura. Adecúa las bases de acuerdo a los retos que vayas a llevar a cabo con los estudiantes.





# Material de Trabajo

## Semana 1

### Lanzamiento del Proyecto

#### ANEXO 2: BASES PARA EL MAPA GUÍA

Estas son las 4 bases que puedes disponer en tu institución.

## BASE 1:



### TASA METABÓLICA BASAL

Carrera de costales

En esta actividad cada una de los integrantes debera tomar un costal y hacer la carrera correspondiente para pasar a la siguiente base.

## BASE 2:



### ACTIVIDAD FÍSICA

Todo el grupo tomado de la mano deberán hacer diez sentadillas y asi continuar para la siguiente base.

## BASE 3:



### TERMOGENESIS DE LOS ALIMENTOS

Saca de tu lonchera, la fruta, sientate y disfruta.  
Continua con la siguiente base.

## BASE 4:



### ¡LA AVENTURA COMIENZA!

Cada grupo debe de tomar la cuerda que se encuentra en esta base, cada integrante debe dar diez saltos.  
Así termina nuestra aventura.



# Material de Trabajo

## Semana 3

### Tasa Metabólica Basal (TMB)

#### ANEXO 3 Y 4: EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DE LOS ESTUDIANTES Y CÁLCULO DE LA TMB

**¿Cuánta energía gasta tu cuerpo para llevar a cabo los procesos vitales?**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD (Años): \_\_\_\_\_

ALTURA (Cm): \_\_\_\_\_

PESO (Kg): \_\_\_\_\_

Reemplaza la siguiente ecuación con los anteriores datos

#### ECUACIÓN HARRIS BENEDICT

TMB MUJER=	$66+(13,7*P)+(5*A)-(6,8*E)$
TMB HOMBRE=	$655+(9,6*P)+(1,8*A)-(4,7*E)$

TENER EN CUENTA:

NOMENCLATURA DE LA FÓRMULA

P: Peso en kilogramos  
A: Altura en centímetros  
E: Edad en años

RESPONDE:

¿Qué fue lo más difícil de la actividad? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿Porqué crees que se considero la hora de sueño? ¿Ahora, qué podría continuar para terminar de hallar el Gasto Energético?

HAZ HALLADO EL PRIMER COMPONENTE DEL GASTO ENERGÉTICO, LA TASA METABÓLICA BASAL (TMB)

Según lo anterior, para ti ¿Qué es la TMB?





# Material de Trabajo

## Semana 4

¿Tu cuerpo gasta energía mientras duermes?

ANEXO 5: CONSIDERAR LAS HORAS DE SUEÑO DENTRO DEL CÁLCULO DEL GE

**¿Tu cuerpo Gasta Energía cuándo duermes? Si, No ¿Porqué?**

**ESCRIBE A CONTINUACIÓN EL RESULTADO DE LA ECUACIÓN HARRIS BENEDICT**

**FORMULA: PESO POR HORA DE SUEÑO**

**$0,1 \times \text{Peso actual (Kg)} \times \text{Hora de sueño.}$**

Después de hallar la anterior ecuación, restar al resultado de la Ecuación de Harris Benedict el total del resultado de la formula anterior. Es decir:

**Resultado de la Ecuación Harris Benedict - 0,1 Kcal/Kg peso por hora de sueño**

**RESPONDE:**

¿Qué fue lo más difícil de la actividad? ¿Qué fue lo más sencillo? ¿Ahora, qué podría continuar para terminar de hallar el Gasto Energético?





# Material de Trabajo

## Semana 5

¿Cuánto ejercicio haces a la semana?

ANEXO 6: IDENTIFICA EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE CADA UNO DE LOS ESTUDIANTES

### ¿Cuánto ejercicio haces a la semana?

¿Sabes que es la Actividad física?

**Escribe el resultado de la actividad anterior**

**FACTOR DE ACTIVIDAD FÍSICA**

1,0	DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES QUE REALIZAS DIARIAMENTE IDENTIFICA CUAL ES TU FACTOR DE ACTIVIDAD FÍSICA
1,5	SEDENTARIO (TRABAJO DE ESCRITORIO-SIN EJERCICIO)
2,5	LIGERO (EJERCICIO 1-3 DIAS POR SEMANA)
5,0	MODERADO (1-3 DIAS POR SEMANA DE EJERCICIO)
7,0	INTENSO (EJERCICIO 3-6 DIAS POR SEMANA)
	ACTIVIDAD MUY INTENSA (EJERCICIOS DOS VECES AL DIA-TODA LA SEMANA)

**Elige tu factor de actividad**

**CALCULA**

Resultado de la ecuación de la actividad anterior x Factor de Actividad física.

**RESPONDE**

¿Porque crees que se tiene en cuenta la actividad física para el calculo del Gasto Energético (GE)?

¿Qué más podría faltar para terminar de calcular el GE?



# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

ANEXO 7: CLASIFICA LÍPIDOS,  
PROTEÍNAS Y CARBOHIDRATOS

**GASTO ENERGÉTICO**  
APP

**Clasifica los alimentos que consumes a diario en las siguientes categorías**

- proteinas
- lípidos
- Carbohidratos

The graphic features a light blue background with a white header containing the logo and title. Below the title, there are three decorative, overlapping shapes in shades of purple and pink. Each shape contains a blue circle with white text representing a food category: 'proteinas', 'lípidos', and 'Carbohidratos'. The overall design is clean and modern.



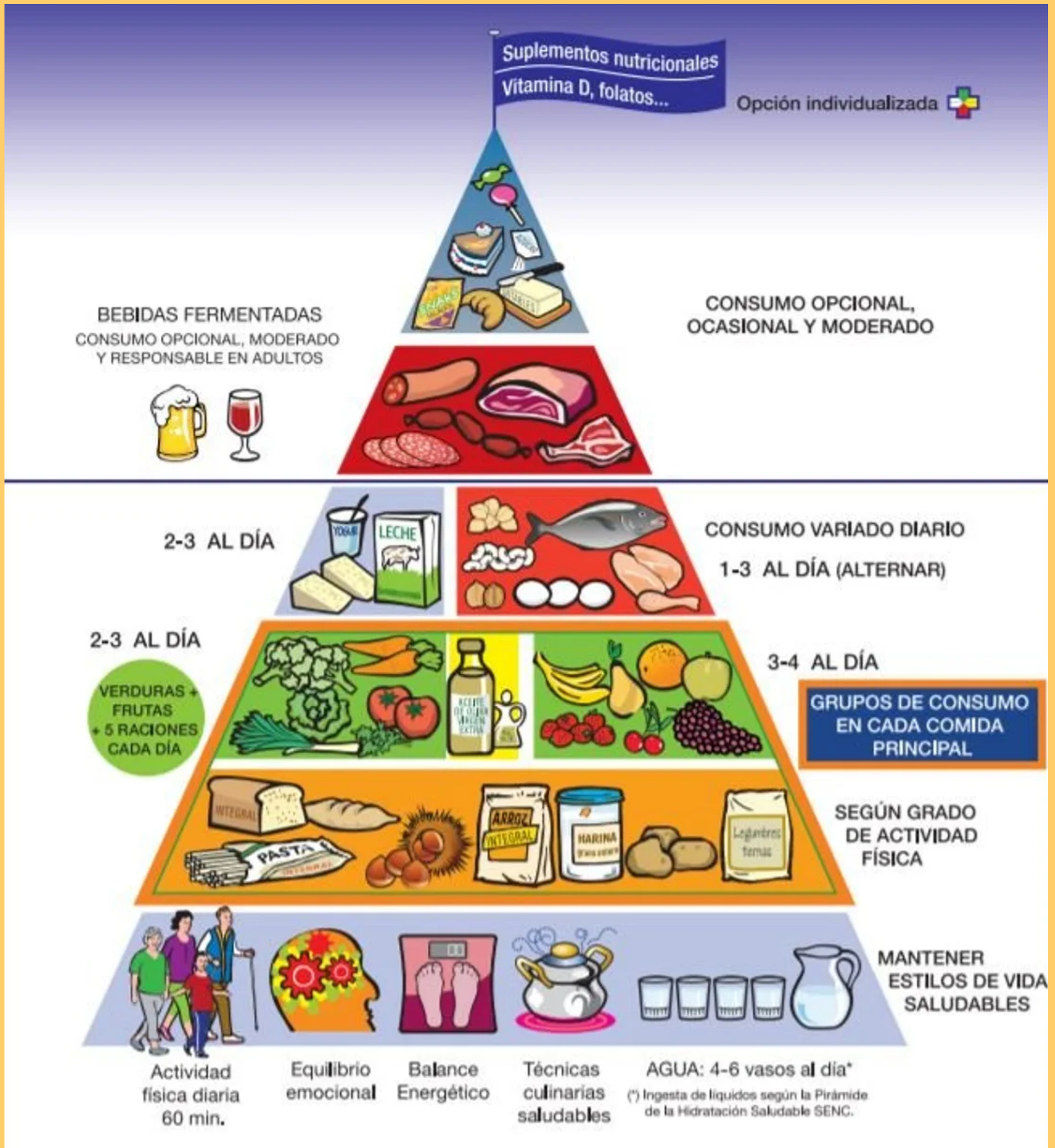


# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

### ANEXO 8: PIRÁMIDE NUTRICIONAL SEGÚN LA OMS





# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

ANEXO 9: TOTAL DE CALORÍAS CONSUMIDAS POR LOS ESTUDIANTES DURANTE UN DÍA

ELABORA UN MENÚ QUE REPRESENTA LO QUE CONSUMES A DIARIO, POSTERIORMENTE SE VA A CALCULAR EL NUMERO DE CALORÍAS QUE CONTIENEN.

**DESAYUNO**

**ALMUERZO**

**CENA**







# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

ANEXO 9: TOTAL DE CALORÍAS CONSUMIDAS POR LOS ESTUDIANTES DURANTE UN DÍA

LEGUMBRES	Alimento		Calorías
	Garbanzos	cocidos	1090
	Lentejas	estofadas	690
	Alubias	pintas	285
	Guisantes	secos	346
	Habas	rehogadas	100
	Judías	fabada	1300
VERDURAS	Alimento		Calorías
	Espárragos	blancos	15
	Pimientos	asados	55
	Berenjenas	parrilla	28
	Tomates	fritos	71
	Patatas	fritas	234
	Apio	fresco	9
PESCADOS	Alimento		Calorías
	Calamares	fritos	118
	Anchoas	en aceite	185
	Merluza	plancha	92
	Sardinias	fresca	145
	Atún	en aceite	274
	Salmón	ahumado	210
APERITIVOS	Alimento		Calorías
	Almendras	fritas	589
	Ensaladilla	rusa	152
	Croquetas	caseras	102
	Aceitunas	rellenas	221
	Patatas	chips	568
	Gambas	cocidas	102
FRUTAS	Alimento		Calorías
	Aguacate	fresco	136
	Plátano	fresco	84
	Cerezas	fresco	58
	Piña	fresco	50
	Pera	fresco	70
	Kiwi	fresco	73
CARNES	Alimento		Calorías
	Termera	escalope	326
	Cordero	asado	575
	Cochinillo	horno	825
	Cerdo	asado	844
	Pollo	parrilla	120
	Pato	asado	232
BEBIDAS	Alimento		Calorías
	Cubalibre	ron	327
	Cerveza	negra	110
	Whiski	solo	499
	Vino	tinto	170
	Cava	brut	80
	Sangría	con alcohol	421
VARIOS	Alimento		Calorías
	Raviolis	carne	536
	Canalones	pollo	780
	Chocolate	con leche	655
	Helado	vainilla	259
	Pizza	básica	300
	Pan	blanco	130





# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

ANEXO 9: TOTAL DE CALORÍAS CONSUMIDAS POR LOS ESTUDIANTES DURANTE UN DÍA

**ALIMENTOS SANOS, PERO MUY ENERGÉTICOS**  
**¡CUIDADO CON EXCEDERTE!**

**Valores de referencia**

50 cal 2 gr azúcar 0,5 gr grasa			95 cal 19 gr azúcar 0,3 gr grasa
100 cal 14,4 gr azúcar 0,4 gr grasa			145 cal 2,7 gr azúcar 0,2 gr grasa

**¡Atención a estos alimentos sanos pero muy energéticos!**

<b>AGUACATE</b> 320 cal 30 gr grasa	<b>MUESLI O GRANOLA</b> (por 600g) 24 gr azúcar 29 gr grasa
<b>PASAS</b> (por cacito) 320 cal 60 gr azúcar	<b>ACEITE DE OLIVA O COCO</b> 100% grasa
<b>FRUTOS SECOS</b> (por 100g) 600 cal 53 gr grasa	<b>COCO DESHIDRATADO</b> 350 cal 30 gr grasa
<b>CHOCOLATE NEGRO</b> (sin azúcar) (por 40g) 320 cal 30 gr grasa	<b>MIEL</b> (por cucharada) 60 cal 60 gr azúcar
<b>SALMÓN O ATÚN</b> (por 200gr) 12 gr grasa	<b>ZUMO DE NARANJA</b> (por vaso) 20 gr azúcar



# Material de Trabajo

## Semana 6

¿Qué consumes durante tu dieta diaria?

ANEXO 10: CALENDARIO DE ACTIVIDADES SEMANALES DE LOS ESTUDIANTES

EJERCICIO SEMANAL	HORAS DE SUEÑO	HÁBITOS SALUDABLES
ALIMENTACIÓN		NOTAS
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li><li><input type="radio"/></li></ul>		



# Material de Trabajo

Semana 8

Constuyo comunidad

ANEXO II: AUTOEVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES



## AUTOEVALUACIÓN

¿cuánto consumo? ¿cuánto gasto?

Marca con una X en la casilla donde te sientas más identificado , de acuerdo a tu participación en el proyecto.

REGUNTA	SIEMPRE	POCAS VECES	NUNCA
-¿Participa activamente en las actividades propuestas? -¿Propone Ideas para el desarrollo de las tareas?. -¿Respeto la palabra de los compañeros y acepta sus diferencias?-. -¿Trae los materiales propuestos por los maestros?.			





# Material de Trabajo

Semana 6

Rúbrica de Evaluación

ANEXO 12: RÚBRICA DE EVALUACIÓN



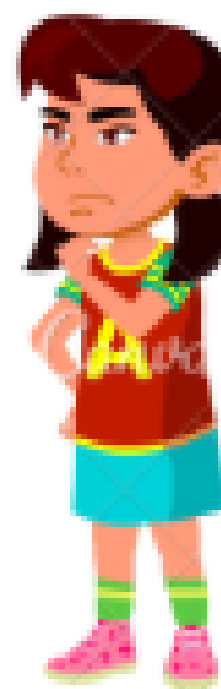
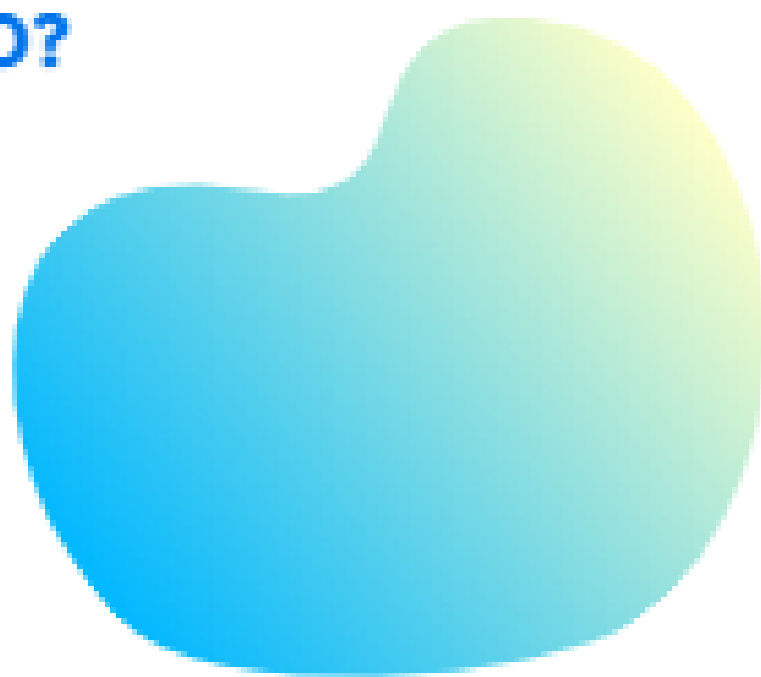
## RUBRICA DE EVALUACION

TU OPINIÓN TAMBIEN CUENTA

¿QUE PIENSO DE MI TRABAJO?

\_\_\_\_\_

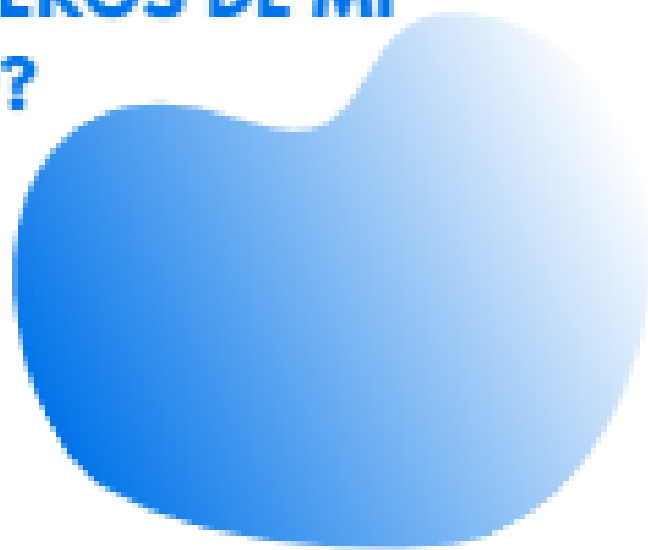
L



¿ QUE PIENSAN MIS COMPAÑEROS DE MI TRABAJO?

\_\_\_\_\_

L



CONCLUSIONES

\_\_\_\_\_

