

CIENCIAS

Ciencia, ambiente y salud

Matemática

Educación para el trabajo

1° grado avanzado

Módulo de autoaprendizaje
Forma de atención semipresencial
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA

tarea



CIENCIAS

Ciencia, ambiente y salud

Matemática

Educación para el trabajo

1º grado avanzado

Módulo de autoaprendizaje
Forma de atención semipresencial
EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA



Este módulo ha sido elaborado por un equipo de docentes de los Centros de Educación Básica Alternativa que participan en el proyecto “Desarrollo de competencias de autoformación permanente con docentes de educación básica alternativa del distrito de Villa El Salvador”, que implementó TAREA Asociación de Publicaciones Educativas, junto a la Fundación InteRed, entre julio del 2016 y octubre del 2017, gracias al apoyo de la Diputación de Valencia. Asimismo, es uno de los resultados del proyecto “Construyendo cambios para jóvenes y adultos” que ejecuta TAREA Asociación de Publicaciones Educativas, entre el 2016 y el 2018, con el apoyo del Instituto de Cooperación Internacional de la Asociación Alemana para la Educación de Adultos (Institut für Internationale Zusammenarbeit des Deutschen Volkshochschul-Verbandes) – DVV International.

La elaboración de este módulo contó con la asesoría, durante el 2017, del profesor Roberto Karlo More Barrantes.

Centros de Educación Básica Alternativa que participaron de ambos proyectos:

- CEBA Peruano Suizo. Director: Segundo Ángel Meléndez Urbina
- CEBA Pachacútec. Director: César Augusto Uvidia Rodríguez
- CEBA Juan Guerrero Quimper. Director: Hugo Tarazona de la Mata

Autoría:

Coordinación:

Maritsa Machuca Araujo, César Augusto Uvidia Rodríguez, Rosa Hernández Alarcón

Ciencia, Ambiente y Salud

César Augusto Uvidia Rodríguez (CEBA Pachacútec)
Carlos Portal Bazán (CEBA Juan Guerrero Quimper)
Rufino Aliaga Peralta – Colaborador (CEBA Peruano Suizo)

Matemática

Maritsa Machuca Araujo, Segundo Ángel Meléndez Urbina (CEBA Peruano Suizo)
Joan Aguilar Flores, Maribel Arana Castillo (CEBA Pachacútec)
Rosa Hernández Alarcón (CEBA Juan Guerrero Quimper)

Educación para el Trabajo:

María Soledad Huallpa Pumacayo (CEBA Juan Guerrero Quimper)

Revisión pedagógica:

Ciencia, Ambiente y Salud: María Antonieta Mosaurieta Huayasco
Matemática: Carmen Alicia Cárdenas Álvarez

Primera edición: 100 ejemplares

Lima, junio de 2019

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2019-11062.

De esta edición

© TAREA Asociación de Publicaciones Educativas
Parque Osos 161, Pueblo Libre. Lima 21, Perú
Teléfono: (51 1) 424 0997
Dirección electrónica: tarea@tarea.pe
Página Web: www.tarea.org.pe

Corrección de estilo: José Luis Carrillo Mendoza

Diseño y diagramación: Lluly Palomino Vergara

Se terminó de imprimir en agosto de 2019 en: TAREA Asociación de Publicaciones Educativas. Parque Osos 161, Pueblo Libre. Lima 21, Perú.

Se permite la copia o la transmisión de partes o de toda esta obra sin requerir permiso previo; basta con citar la fuente.

Las ideas y opiniones contenidas en este documento son de responsabilidad de sus autores y no comprometen ni reflejan necesariamente la posición institucional de las entidades auspiciadoras.

Tabla de contenido

¡Bienvenidas y bienvenidos!	5
Orientaciones prácticas y útiles	6
Unidad 1. Estudiantes de EBA haciendo uso responsable de las redes sociales	12
Ciencia, ambiente y salud	13
Facebook: lo que se publica nos puede unir o dividir	13
El avance científico y tecnológico también implica riesgos	16
Vivimos en la era de la información y del conocimiento	18
Avances científicos y tecnológicos que están cambiando nuestra vida	19
Matemática	22
Los conjuntos	22
Conjuntos: notación y representación	23
Operaciones entre conjuntos	26
Resolvamos problemas utilizando la teoría de conjuntos	28
Educación para el trabajo	32
¿Empresaria yo?... ¿yo, empresario?	32
¿Qué es una empresa?	34
¿Qué clases de empresas existen en nuestro país?	35
La empresa y las tecnologías de la información y comunicación (TIC)	37
Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la primera unidad	42
Unidad 2. Gracias a las ciencias prevengo y resuelvo problemas de salud	43
Ciencia, ambiente y salud	44
¿Nuestra salud en riesgo? Tuberculosis en nuestro distrito	44
Clasificación de las enfermedades	47
La desnutrición y la anemia afectan a un gran número de personas	48
El descubrimiento de las células	49
Niveles de organización de los seres vivos	54
Avances científicos: descubrimiento de las células madres	55
Matemática	58
Los números ¡una creación de la humanidad!	58
Conjunto de los números naturales (N)	60
¿Qué es kilocaloría?	64
¿Cómo calcular el gasto calórico de tu organismo	65
Operaciones con números naturales	66
Conjunto de los números enteros: Z	69

Educación para el trabajo	76
Los tipos de empresa	77
Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la segunda unidad	80
Unidad 3. Vivamos plenamente con actitud y hábitos saludables	81
Ciencia, ambiente y salud	82
La alimentación de los incas	82
Alimentación, nutrición y hábitos alimenticios	84
Los hábitos alimenticios: ¿qué y cómo solemos comer?	87
Hábitos que perjudican la salud	90
¡Cuidado con la drogadicción! Causas, usos y consecuencias	91
Buenas prácticas para cuidar y mantener una buena salud	93
Matemática	98
¿Qué es la estadística?, ¿para qué sirve?	99
La variable estadística	101
Tabla de frecuencias: sus elementos	102
Representación gráfica de datos estadísticos	104
Educación para el trabajo	110
Conociendo las empresas por su tamaño	111
Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la tercera unidad	117
Unidad 4. Gracias a las ciencias prevengo y resuelvo problemas de salud	118
Ciencia, ambiente y salud	120
¿Sabes qué es un ecosistema?	121
Estudio del ecosistema	122
Ecosistemas y biodiversidad	128
Pérdida de ecosistemas y áreas protegidas	129
Recursos naturales	131
Desarrollo sostenible	132
La contaminación ambiental	134
Cambio climático y calentamiento global	137
Matemática-Geometría	143
¿Qué es punto, recta y plano?	144
¿Qué son los polígonos?	145
Educación para el trabajo	156
Las tres erres ecológicas	157
De la idea de negocio al proyecto de negocio	159
Metacognición: reflexionemos sobre lo que aprendimos en la cuarta unidad	166

¡Bienvenidas y bienvenidos!

Estimada y estimado estudiante:

¡Felicitaciones por asumir el reto de continuar tus estudios de Educación Básica Alternativa! Confiamos en que tu interés por aprender y tu responsabilidad para organizar tu tiempo darán como resultado el logro de tus metas.

Te presentamos cuatro unidades del campo de conocimiento de Ciencias, que integra aprendizajes de las áreas de Ciencia, Ambiente y Salud (CAS), Matemática y Educación para el Trabajo (EPT).

En esta primera parte te ofrecemos las orientaciones necesarias para utilizar este material. Luego, presentamos el desarrollo de las Unidades de Aprendizaje correspondientes. Te sugerimos además ideas para organizar tu tiempo, explicamos el proceso que se ha de seguir en el aprendizaje, cómo organizar tu portafolio personal y cómo se hará la evaluación de lo aprendido.

En vista de que las actividades que proponemos están orientadas a que desarrolles cada competencia, te recomendamos que sigas las indicaciones y que dediques tiempo suficiente a hacerlo de la mejor manera posible. Los trabajos deben ser conservados en el portafolio personal como evidencia del trabajo y el progreso realizados.

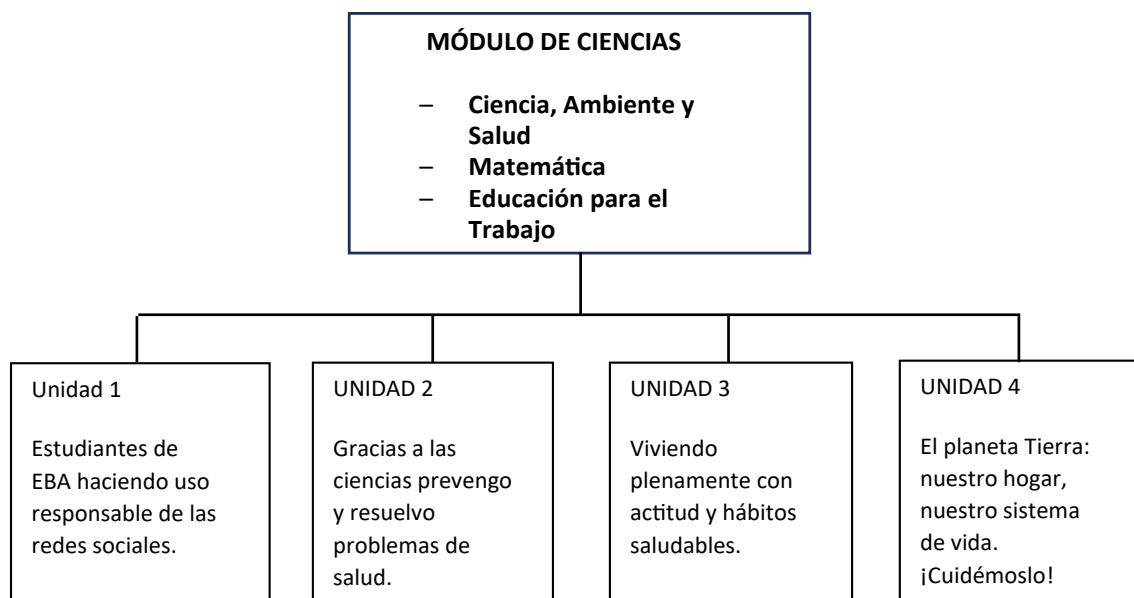
Sabemos que la evaluación más importante es la autoevaluación —la que realiza cada uno o cada una—, pues ella permite darse cuenta de los propios aprendizajes y de las dificultades encontradas.

ORIENTACIONES PRÁCTICAS Y ÚTILES



A continuación te ofrecemos algunas sugerencias que tienen como propósito asegurar ciertas condiciones que faciliten el estudio, la reflexión y el aprendizaje.

- Ubica un lugar cómodo, libre de bulla e interrupciones, de modo que te permita concentrarte.
- Organiza y planifica adecuadamente tu tiempo, los días y momentos que dedicarás al estudio, tanto solo, por tu cuenta, como para asistir a las sesiones presenciales (tabla 1: Cronograma de estudio).
- El Módulo de Ciencias abarca tres áreas curriculares: Ciencia, Ambiente y Salud; Matemática, y Educación para el Trabajo. Está organizado en cuatro unidades, como se muestra en el siguiente organizador gráfico.



En qué consiste una Unidad de Aprendizaje

- Cada unidad se inicia presentando una experiencia de vida, con el fin de analizarla, reflexionar y aprender de ella. Esta sección tiene el título “Actividad inicial: aprendamos de diversas experiencias”.
- La siguiente sección se titula “Aprendamos de manera autónoma” y presenta diversas actividades, textos informativos y direcciones de páginas web. Su objetivo es ampliar información y proponer actividades variadas que deberás realizar como parte del aprendizaje.
- La tercera sección, “Verificamos lo aprendido”, contiene un cuestionario y su propósito es hacer una síntesis y una reflexión sobre lo aprendido en cada unidad, pero, sobre todo, invita a revisar cómo aprendimos y de qué manera aprende mejor cada uno. A este proceso se le denomina *metacognición*.

Seguramente te preguntarás por la evaluación del aprendizaje, proceso de especial importancia para todo estudiante. Con el fin de registrar tus logros, te proponemos organizar un portafolio personal en el que guardarás todos los trabajos que vayas haciendo, de acuerdo con las indicaciones específicas que encontrarás en cada unidad.

Significado de los íconos para cada sección del proceso de aprendizaje

A continuación se presentan los diferentes íconos que te ayudarán a ubicar la secuencia didáctica.

ÍCONO	SIGNIFICADO	
	PRESENTACIÓN	
	APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD Utilizamos la casuística, esto es, recurrimos a casos reales o elaborados para reflexionar, analizar, proponer nuevas situaciones y tomar decisiones.	
		Reflexiona y realiza las actividades indicadas.
		Organiza tu portafolio personal.

	<p>APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA</p> <p>En esta sección encontrarás textos informativos sobre los temas por tratar. Te proponemos diferentes actividades que te ayudarán a aprender siguiendo las indicaciones. Para cada actividad utilizamos diferentes íconos:</p>	
		<p>Reflexiona y realiza las actividades indicadas.</p>
		<p>Organiza tu portafolio personal.</p>
	<p>VERIFICAMOS LO APRENDIDO</p> <p>Para verificar si lograste los aprendizajes de cada área, planteamos realizar actividades, elaborar un producto o mostrar un desempeño. Los trabajos que forman parte del portafolio personal son la mejor evidencia del aprendizaje y sirven para la evaluación permanente.</p> <p>Además, al final de cada unidad presentamos un cuestionario que te ayudará a reflexionar sobre cómo aprendiste (metacognición).</p>	

El portafolio personal: ¿en qué consiste?, ¿para qué sirve?

Cada estudiante debe organizar un portafolio en el que irá consignando las actividades realizadas en su proceso de aprendizaje, según las indicaciones que aparecen en cada unidad. Los primeros trabajos contarán con la retroalimentación del docente o la docente, de modo que, si fuera necesario, sean mejorados. Esto permite comparar la primera versión con la versión mejorada, excelente oportunidad para reflexionar sobre los logros y dificultades ocurridos durante el proceso, así como para reconocer cómo aprendes mejor y valorar los resultados. Un portafolio puede ser construido en formato físico o electrónico, o en ambos.

Organización del portafolio por unidades

Unidad 1

- Trabajos realizados según las indicaciones
 - Trabajo 1. Retroalimentación y versión mejorada
 - Trabajo 2. Retroalimentación y versión mejorada
 - Trabajo 3. Retroalimentación y versión mejorada
- En esta unidad aprendí...
- Tuve dificultad en...
- Lo resolví...

Tabla 1. Cronograma de estudio

Semestre: ...

N.º de horas de estudio autónomo	N.º de horas presenciales y Tutoría	N.º de horas de evaluación	Total de horas por semestre

Ejemplo de cronograma semanal personal

Tipo de actividad	Semana del 2 al 8 de abril del 2018						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Estudio personal	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:
Sesión presencial	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:
Actividad colaborativa	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:
Tutoría personal	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:
Evaluación de la unidad	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:	Hora:

1

ESTUDIANTES DE EBA HACIENDO USO RESPONSABLE DE LAS REDES SOCIALES



En esta unidad encontrarás situaciones de tu vida cotidiana relacionadas con Matemática, Ciencia, Ambiente y Salud (CAS) y Educación para el Trabajo (EPT). Aprenderás acerca de las redes sociales, sus beneficios y riesgos; los conjuntos y sus operaciones, y cómo funciona una empresa. Las actividades propuestas te permitirán ampliar tus conocimientos en forma progresiva, lo que, a su vez, te servirá para mejorar tu calidad de vida.

¡Ánimo y éxito en tu aprendizaje!

Aprenderás a:

- Valorar la importancia del uso de las TIC respetando tus derechos y los de los otros y otras.
- Interactuar en entornos virtuales con responsabilidad y sentido crítico.
- Investigar y explicar algunos adelantos científicos y tecnológicos que han contribuido al desarrollo de la comunicación y la sociedad del conocimiento.
- Interpretar y representar las operaciones de unión e intersección de conjuntos.
- Utilizar operaciones de unión e intersección de conjuntos para interpretar y representar relaciones sociales caracterizadas por la diversidad cultural.
- Reconocer la empresa como una institución que permite obtener bienes y servicios.
- Clasificar las empresas según el sector al que pertenecen (público, privado). La empresa y las tecnologías de la información.

CIENCIA, AMBIENTE Y SALUD



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

FACEBOOK: lo que se publica nos puede unir o dividir

El Facebook (comúnmente llamado *Face*) es una de las redes sociales más utilizadas por las y los estudiantes de los CEBA. Otras redes son WhatsApp, Twitter, Tigo, etcétera. Fue precisamente en el *Face* donde se presentó un caso que da cuenta del mal uso que se le puede dar y de los problemas que es capaz de generar.

Lilibet es una estudiante de CEBA muy activa y colaboradora. Es miembro del Consejo de Participación Estudiantil (COPAE), trabaja mucho coordinando con sus asesores y con el director, se preocupa por los derechos de sus compañeros y compañeras, pero también por la conservación de la disciplina y el buen comportamiento de las y los estudiantes. Además, participa asiduamente en las actividades institucionales. Por todo ello, se ganó el aprecio y el cariño de todos sus compañeras y compañeros y de sus maestras y maestros.



Sin embargo, cierto día un estudiante publicó en su *Face* una imagen donde se burlaba abundantemente de una “gordita”. Como Lilibet es de contextura gruesa, se sintió aludida y denunció el hecho a su tutora y a su familia, lo que generó la división del CEBA en dos grupos que postearon insultos entre sí y que incluso se agredieron físicamente en las afueras del CEBA.

Finalmente, tuvo que intervenir el Comité de Tutoría y Convivencia Escolar, que promovió la reflexión de los miembros de ambos grupos sobre la necesidad de respetarse para que nadie sea víctima de ningún tipo de violencia, de modo que se restableció el buen clima escolar.

La experiencia sirvió para aprender acerca de los riesgos del mal uso de las redes sociales.

[Elaborado por Ángel Meléndez Urbina, director del CEBA Peruano Suizo.]



1. ¿Cuál es el problema central en la experiencia referida en el texto anterior?
2. ¿Conoces alguna situación –en redes sociales– similar a la que plantea el texto? De ser así, descríbela brevemente.
3. ¿Qué opinas de estas experiencias?



1. Inicia tu portafolio con el texto que escribiste sobre experiencias en redes sociales.
2. Entrega tu trabajo al docente del área para recibir sugerencias sobre cómo podrías mejorarlo.
3. Mejora tu trabajo e incluye en el portafolio todas las versiones escritas.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA



Reflexiona y realiza las actividades indicadas

Ingresa en las direcciones electrónicas propuestas para visionar videos sobre redes sociales. Te recomendamos ver al menos dos veces cada video, teniendo en mente la pregunta que presentamos en cada caso. Esto te facilitará obtener la información que ellos presentan.

1. “Érase una vez las redes sociales”:
<https://www.youtube.com/watch?v=g5vHlAgbZg8> (duración: 3’42”).
– ¿Cuáles son los hechos o momentos más importantes en la historia de las redes sociales?
2. “Redes sociales más usadas en el mundo”:
<https://www.youtube.com/watch?v=7qNUAVeCtWk> (duración: 9’17”).
– ¿Con cuál o cuáles redes te identificas más?, ¿por qué?
3. “Las redes sociales: ventajas y riesgos”:
<https://www.youtube.com/watch?v=f2Lf0mYRSsQ> (duración: 3’44”).
– En tu experiencia personal, ¿qué te aporta el uso de las redes sociales?, ¿cuál es su riesgo más próximo y cómo lo evitas?



Organiza tu portafolio personal

1. Responde por escrito las preguntas sobre cada video.
2. Organiza un texto informativo acerca de las redes sociales.
3. Utiliza las redes sociales con el fin de intercambiar tu texto con un compañero o una compañera para hacer y recibir comentarios que mejoren ambos textos.
4. Mejora tu texto inicial con las sugerencias recibidas.

El avance científico y tecnológico también implica riesgos

Veamos: ¿cuáles son los principales riesgos que corren niñas, niños y adolescentes en las redes sociales?

El descontrol de la edad: “Los padres se sorprenden, no saben que en España es ilegal que un niño menor de 14 años esté en una red social sin autorización, y que ellos son los responsables”, explica Miguel Comín, director de la Fundación Alia2, una entidad que trabaja con instituciones públicas y privadas para luchar contra la pornografía infantil, con la ayuda de voluntarios y donaciones. Comín coincide en que estas redes han de mejorar sus sistemas, pues burlar esa prohibición es tan fácil como dar una fecha falsa al registrarse. Explica que en Tuenti ya existe un sistema de validación de la edad cuando se detecta un perfil de un menor de 14 años sin autorización, que solicita la autorización paterna en un plazo so pena de borrar la página del niño. Sin embargo, ni Tuenti ni Facebook, las más usadas por los menores en España (el 60 % de los menores tiene perfil en Tuenti, y el 21 % en Facebook, según el libro *Menores y redes sociales*, del Foro Generaciones Interactivas), garantiza su privacidad, según un reciente informe de la Comisión Europea: es decir, ni fijan la configuración de privacidad máxima por defecto cuando un menor abre una cuenta, ni establecen que la niña, el niño o el adolescente solo pueda ser contactado por sus amigos en la red.

La suplantación de identidad y el ciberacoso o cyberbullying: la tecnología permite de forma muy fácil copiar una foto de otra persona, crearse un perfil falso y hablar en su nombre. También facilita el trabajo a los acosadores de toda la vida. “Ahora, en vez de llamar a un compañero gordo en clase, puedes meter una foto suya que has hecho con el móvil, manipularla, enviársela a tus amigos...”, describe Comín. En España, según un estudio de INTECO (Instituto Nacional de Tecnología de la Comunicación) con encuestas a menores de entre 6 y 16 años, padres y tutores, un 5,9 % afirman haber sido víctimas de cyberbullying, un 2,9 % reconoce haber actuado como acosador.

El sexting: el director de la Fundación Alia2 pone otro ejemplo muy claro de una tendencia creciente: “Me envió mensajes con mi novia, y le pido una foto subida de tono o que se quite algo de ropa delante de la webcam. Después de tres semanas, rompemos, y empiezo a reenviar sus fotos”. Es un tema muy relacionado con la privacidad: “El adolescente no es consciente de la trascendencia de subir a Internet esa foto, que las fotos se copian, se envían, perduran”, advierte.

El grooming: se denomina así al comportamiento del adulto que se hace pasar por un menor para intentar tener una relación con una niña, niño o adolescente, conseguir información, fotos e incluso quedar en encontrarse.

[Tomado de: <http://lpdiredessociales.blogspot.pe/2011/11/un-testimonio-y-toda-una-explicacion.html>]



Reflexiona y realiza las actividades indicadas

1. Investiga en las siguientes direcciones electrónicas sobre riesgos en las redes sociales:

- <https://www.webspacio.com/peligros-redes-sociales/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=mhTcNsNJM9o>

Con la información obtenida, elabora un organizador visual sobre riesgos en las redes sociales.

2. Identifica los tipos de agresión más comunes en las redes sociales entre estudiantes del CEBA en el que estudias.
3. Busca una noticia de nuestra localidad o país sobre casos de personas que han sufrido algún problema como consecuencia del mal uso de las redes sociales. Describe brevemente el caso e identifica cuál es la forma de agresión que les afectó.
4. Utilizando alguna de las redes sociales en las que participas, comparte tu organizador visual con algunos compañeros o algunas compañeras para recibir sus opiniones y sugerencias.



Organiza tu portafolio personal

1. En tu organizador visual sobre riesgos en las redes sociales:
 - a. Identifica el tipo de agresión más común entre estudiantes de tu CEBA.
 - b. Según la información que tienes, ubica qué tipo de agresiones en redes sociales afecta más a hombres o a mujeres.
 - c. Mejora tu organizador visual con las sugerencias recibidas.

Vivimos en la era de la información y del conocimiento

¿Cómo se define la sociedad del conocimiento?

La sociedad del conocimiento es una etapa social posterior a la sociedad de la información en la que, por medio de sus habilidades intelectuales, las personas, los pueblos y las organizaciones transforman la información en conocimiento útil y adecuado. Lo hacen apoyados en las Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), desarrollando procesos colaborativos y dinámicos de aprendizaje personal y social, que fortalecen las habilidades y destrezas cognoscitivas, motrices y afectivas, factor de cambio de las sociedades, de apropiación, uso y aplicación de la información y la construcción de conocimientos (Almeida y Riera, 2014).

Es característica de la sociedad de la información la utilización y aplicación de las TIC en la mayor parte de las actividades humanas; éste es el fundamento para el posterior desarrollo de la sociedad del conocimiento, que implica un cambio cualitativo en el uso y aplicación de la información para la generación de nuevos conocimientos, fundamentalmente en la educación y en el aprendizaje (Silvio, 2000).

[Adaptado de: <https://es.slideshare.net/norelksiriera/sociedad-de-la-informacin-sociedad-del-conocimiento-y-tecnologas-de-la-informacin-y-el-conocimiento>
<https://es.slideshare.net/purrismolonas/caractersticas-de-la-sociedad-de-la-informacin>]

A continuación, algunas características de la era de la información y del conocimiento:

- Es una sociedad globalizada. En general, abarca la interrelación e interconexión entre distintos aspectos de la vida social: primero en lo económico, después en lo cultural y, por último, tiende hacia una producción en red.
- Gira en torno a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las TIC han surgido y se han desarrollado a gran velocidad, y se han extendido por toda la sociedad.
- Alcanza a todos los sectores de la sociedad, incluso a los más pobres. Sin embargo, existe una *brecha digital*, pues el acceso a las TIC está muy relacionado con la capacidad económica de los distintos estratos socioeconómicos.
- Ha dado pie a la aparición de nuevos sectores laborales, como el *teletrabajo*, que consiste en la realización de la actividad laboral utilizando redes de comunicación.
- Exceso de información. En la actualidad, las personas reciben excesiva información que muchas veces se hace difícil manejar y discriminar. Se requiere, por ello, desarrollar nuevas competencias.
- Se está aprendiendo a aprender. La difusión de información y conocimiento favorece el aprendizaje autónomo, lo que significa ser consciente de lo que se aprende y cómo se aprende.
- Ha aparecido un nuevo tipo de inteligencia. La interacción entre las personas y las tecnologías genera una nueva inteligencia basada en el conocimiento.
- Velocidad del cambio. Las tecnologías cambian muy rápidamente, esto es, tienen una vida muy corta; su obsolescencia se incrementa velozmente.



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. A partir de la información recibida, ¿cómo puedes definir, en tus propias palabras, la sociedad de la información y del conocimiento?
2. ¿Crees que te beneficia formar parte de la sociedad del conocimiento?
 - Si tu respuesta es afirmativa, escribe un ejemplo de cómo te beneficia.
 - Si tu respuesta es negativa, explica por qué no te beneficia.
3. Utiliza las redes sociales para compartir tu reflexión sobre la segunda pregunta.



Organiza tu portafolio personal

Elabora un resumen sobre las opiniones de dos o tres compañeras y compañeros acerca de los beneficios y perjuicios (inconvenientes) de las redes sociales.

Avances científicos y tecnológicos que están cambiando nuestra vida

Hoy en día la ciencia y la tecnología están presentes en nuestra vida diaria, en un mundo que se mueve y cambia muy rápido y en el que se innova constantemente. La sociedad actual exige ciudadanas y ciudadanos con capacidad para comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia y su aplicación en el diario quehacer en la vida personal y colectiva, preservando la salud y el medio ambiente. De ahí que resulte necesario desarrollar capacidades para usar críticamente los avances científicos y tecnológicos, sus métodos e implicancias sociales, ambientales, culturales y éticas, de modo que nos involucremos cada vez más responsablemente con estos recursos tan importantes como controversiales.

A continuación, repasemos algunos avances científicos que han surgido recientemente de los laboratorios y los principales centros de investigación científica del mundo. Muchos de estos avances ya se encuentran entre nosotros.

Fuentes de energía

Energía solar: es una energía renovable o limpia, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del sol. La radiación solar que llega a la Tierra es aprovechada por el ser humano desde la antigüedad, mediante diferentes tecnologías que han ido evolucionando, transformándola en energía eléctrica o térmica (Wikipedia). Hace ya mucho tiempo que se está hablando de este tema. Hay cada vez más fabricantes de paneles solares, de modo que sus costos se han abaratado; sin embargo, la oferta sigue superando ampliamente la demanda, por lo que algunas empresas que los fabrican se encuentran al borde de la quiebra y no ponen en práctica nuevas tecnologías que contribuyan a su mayor funcionalidad.

Baterías más ecológicas: ya se está comercializando una batería recargable metal-aire que reemplaza al diésel y la combinación plomo-ácido. Estas baterías tienen más capacidad que las de litio, son más baratas y, sobre todo, protegen el medio ambiente.

Tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Discos duros más potentes. Empresas fabricantes de discos duros plantean que la nanoimpresión puede ser útil para duplicar la potencia de los discos duros y su capacidad de almacenar información.

Pantallas de celulares de zafiro. Este material es muchísimo más barato que el cristal de los teléfonos de hoy en día; también es menos sensible, y no se raya.

Smartphones y tablets con hologramas. La empresa HP ha desarrollado un tipo de visualización de hologramas sin necesidad de lentes o partes móviles.

Internet. Hace unos años, un tímido entorno virtual para estudiantes donde las y los profesores colocaban materiales y fechas de exámenes hacía más fácil la tarea de estudiar. Hoy en día, universidades de primer nivel de muchos países ofrecen cursos y carreras de forma virtual, con conferencias, materiales escritos y audiovisuales y tutorías personalizadas según el idioma, la capacidad de aprendizaje e, incluso, la cultura.

Medicina

Nueva terapia contra el cáncer. Este tratamiento utiliza la terapia génica para inducir una respuesta inmune al cáncer. Se utilizan células del propio cuerpo para hacer copias adicionales de la hormona que regula esa respuesta contra el cáncer.

Dispositivos cerebrales inalámbricos. Estos nuevos dispositivos permitirán a las personas con problemas de movilidad muscular controlar su silla de ruedas o una computadora con el pensamiento.

[Adaptado de: <https://quizlet.com/185250164/avances-cientificos-y-tecnologicos-flash-cards/>
https://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_solar]

Para realizar un mejor trabajo revisa, al final de la unidad, los productos, desempeños, indicadores y niveles de logro esperados.



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. Tomando en cuenta la información anterior, ¿cuál consideras que es el avance científico más significativo para nuestra vida? Sustenta brevemente tu respuesta.
2. De los elementos tecnológicos que utilizas en casa, elige uno y busca información sobre su inventor o inventora. A continuación, describe brevemente su utilidad en la vida de tu familia.
3. Identifica tres científicas o inventoras mujeres y explica brevemente en qué consiste su descubrimiento o invento.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

Con base en la información y las reflexiones sobre redes sociales y avances científicos:

1. Elabora un texto informativo sobre redes sociales para compartirlo con estudiantes de ciclo inicial o intermedio.
2. Haz un afiche sobre un invento tecnológico que utilizas en casa para que sea difundido en una exposición abierta a todas y todos los estudiantes del CEBA.
3. Entrega tus trabajos o productos al profesor para recibir sugerencias de mejora.
4. Optimiza tus trabajos e inclúyelos en tu portafolio personal.

MATEMÁTICA



Como habrás observado, en las redes sociales se forman grupos de familiares, amigas y amigos, compañeras y compañeros de clase o trabajo que interactúan utilizando las TIC.

Estos grupos, en lenguaje matemático, se denominan conjuntos. Te invitamos a conocer más al respecto.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Los conjuntos



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. Relee la experiencia de Lilibet con la que iniciamos esta unidad. Sobre esa base, responde:
 - a) ¿Qué conjuntos podrías formar?
 - b) ¿Qué tuviste en cuenta para formar esos conjuntos?
2. En tu CEBA:
 - a) ¿Qué conjuntos puedes formar?
 - b) Identifica conjuntos cuyos integrantes sean: compañeras o compañeros de aula, amigas o amigos de tu trabajo, personas que comparten frecuentemente el Facebook u otras con quienes sueles interactuar.
 - c) Representa los conjuntos que identificaste como consideres que se representan los conjuntos.



Organiza tu portafolio personal

Incluye en tu portafolio el producto de la actividad 2 'a', 'b' y 'c'.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

CONJUNTOS: Notación y representación

A continuación presentamos información y actividades que debes realizar para comprender mejor los conjuntos y cómo la Matemática está presente en nuestra vida.

Se entiende conjunto como una **colección** o **grupo** de objetos que tienen características comunes. Los objetos que forman un conjunto son llamados **miembros** o **elementos** del conjunto y pueden ser de distinta naturaleza: personas, animales, cosas, fenómenos, hechos, entre otros.

Por ejemplo:

1. Conjunto de tus amigos del CEBA que tienes en Facebook.
2. Conjunto de profesores de Matemática del CEBA.
3. Conjunto de animales domésticos cuadrúpedos.
4. Conjunto de ríos de Lima.
5. Conjunto de compañeras de aula cuyo nombre empiece con la letra "M".
6. Conjunto de números mayores que 3 pero menores que 10.

Notación y determinación de conjuntos

Los conjuntos se nombran con letras mayúsculas, y sus elementos, con minúsculas. Los conjuntos se determinan por extensión y por comprensión.

Por extensión: cuando se indica o señala cada uno de sus elementos.

Por comprensión: cuando se menciona la característica común de los elementos.

Así, tenemos:

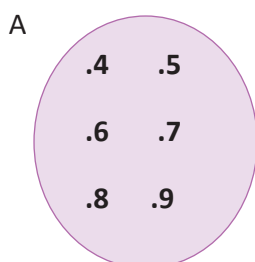
Enunciado	Por extensión	Por comprensión
D es el conjunto de las letras de la palabra EBA	$D = \{e, b, a\}$	$D = \{x/x \text{ es una letra de la palabra EBA}\}$
F es el conjunto de las redes sociales usadas por estudiantes de EBA	$F = \{\text{Facebook, WhatsApp, Messenger, Twitter}\}$	$F = \{x/x \text{ es una red social usada por estudiantes de EBA}\}$
G es el conjunto de los riesgos de las redes sociales para adolescentes y jóvenes	$G = \{\text{ciberacoso, grooming, sexting}\}$	$G = \{x/x \text{ es un riesgo de las redes sociales para adolescentes y jóvenes}\}$

Representación gráfica de los conjuntos

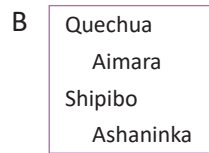
Los diagramas de Venn, que se deben al filósofo inglés John Venn (1834-1883), sirven para representar conjuntos de manera gráfica mediante dibujos o figuras que pueden ser círculos, rectángulos, triángulos o cualquier curva cerrada.

Por ejemplo:

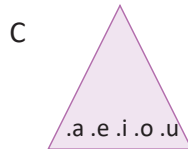
i) $A = \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$



ii) $B = \{\text{quechua, aimara, shipibo, ashaninka}\}$



iii) $C = \{\text{las vocales}\}$



Cardinal de un conjunto

Nos indica el número de elementos diferentes que tiene un conjunto. Se denota: $n(A)$

Ejemplos:

$A = \{5; 7; 8; 9\}$. Entonces, $n(A) = 4$.

$B = \{2; 3; 2; 3; 2; 1\}$. Entonces, $n(B) = 3$.

$C = \{a, e, i, o, u\}$. Entonces, $n(C) = 5$.

$D = \{\text{Luis, Oscar}\}$. Entonces, $n(D) = 2$.

$E = \{x/x \text{ es la capital del Perú}\}$. Entonces, $n(E) = 1$.

Relaciones entre conjuntos y sus elementos

1. Pertenencia y no pertenencia: cada objeto que forma parte del conjunto se llama elemento del conjunto y se dice que pertenece a ese conjunto. Se utilizan los símbolos:

\in (pertenece) y \notin (no pertenece).

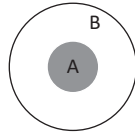
Ejemplos:

i) $b \in D$, se lee “b pertenece a D”.

ii) $\text{Facebook} \in F$, se lee “Facebook pertenece a F”.

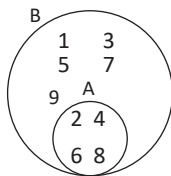
iii) $\text{Ciberacoso} \notin F$, se lee “Ciberacoso no pertenece a F”.

- 2. Inclusión:** se dice que el conjunto A está incluido en B si todos los elementos de A son también elementos de B. Se denota: $A \subset B$, y se lee “A está incluido en B”, “A está contenido en B” y “A es subconjunto de B”.



Ejemplos:

Dados los conjuntos: $A = \{x/x \text{ es número natural par menor que } 10\}$, y $B = \{x/x \text{ es número natural menor que } 10\}$, podemos afirmar que todos los elementos del conjunto A son también elementos del conjunto B; por lo tanto, se concluye que $A \subset B$; en forma gráfica, se representa:



Operaciones entre conjuntos

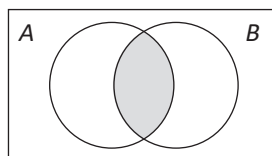
1. Intersección de conjuntos

Veamos. Carlos y Daniel son dos hermanos que forman parte de un grupo familiar en el Facebook (F) y, como estudiantes del CEBA, tienen su grupo de trabajo en WhatsApp (W).

Si $F = \{\text{Ángel, Carlos, Daniela, Juana, Manuel}\}$ y $W = \{\text{Carlos, Daniela, Luisa, Pedro}\}$, entonces:

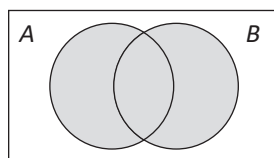
Carlos y Daniela forman parte de los dos grupos o conjuntos, lo que nos ayuda a entender la definición de **intersección de conjuntos**, que se representa con el símbolo \cap y está formada por los elementos comunes, es decir, los que pertenecen a ambos conjuntos.

Entonces: $F \cap W = \{\text{Carlos, Daniela}\}$.



2. Unión de conjuntos

Si Carlos y Daniela presentan a su familia a los miembros de su grupo de trabajo y de WhatsApp y se reúnen, entonces tenemos la definición de la otra operación importante, la unión o reunión de conjuntos, que se representa con \cup y está conformada por todos los elementos de ambos conjuntos —es decir, por los elementos comunes y no comunes—, sin repetir ninguno de ellos.



Entonces: $F \cup W = \{\text{Ángel, Carlos, Daniela, Juana, Manuel, Luisa, Pedro}\}$.

¿Qué diferencia encuentras entre la **intersección** y la **unión** de conjuntos?



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Siguiendo el ejemplo anterior, nombra y determina por extensión y comprensión:

- Conjunto formado por animales de la sierra.
- Conjunto de tres lenguas indígenas originarias del Perú.
- Conjunto de tres frutas producidas en tu lugar de nacimiento.



Organiza tu portafolio personal

- Incluye en tu portafolio tu trabajo sobre conjuntos.
- Comparte con algunas compañeras o algunos compañeros sus trabajos para conocerse mejor y verificar si la información utilizando conjuntos es clara y útil.

Resolvamos problemas utilizando la teoría de conjuntos

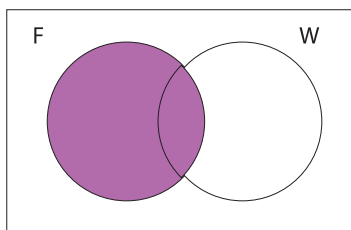


Muchos problemas de la vida diaria en los que intervienen datos estadísticos o resultados de encuestas se plantean y resuelven de manera práctica y sencilla utilizando conjuntos.

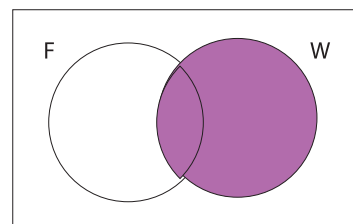
Antes de empezar a resolver problemas utilizando conjuntos, es importante identificar en un diagrama de Venn las diferentes zonas que se presentan.

Por ejemplo, los resultados de una encuesta a un grupo de estudiantes sobre la preferencia por las redes Facebook o WhatsApp se pueden graficar de la siguiente manera:

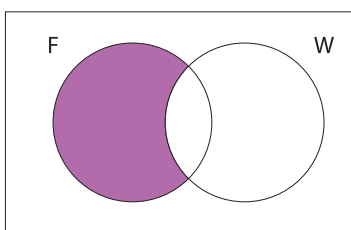
a. Prefieren Facebook



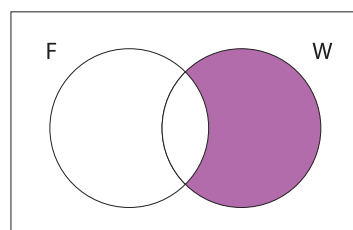
b. Prefieren WhatsApp



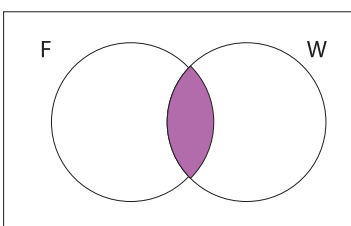
c. Prefieren solo Facebook



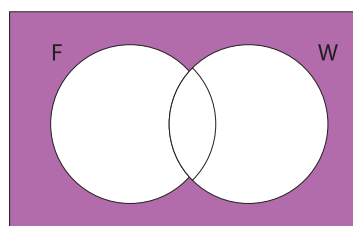
d. Prefieren solo WhatsApp



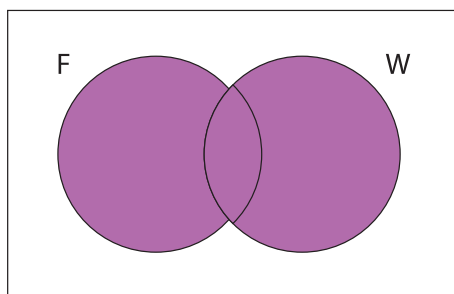
e. Prefieren Facebook y WhatsApp



f. No prefieren ni Facebook ni WhatsApp

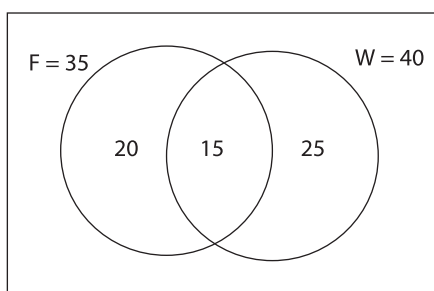


g. Prefieren solo Facebook o Whats App



Ahora veamos ejemplos de resolución de problemas usando conjuntos.

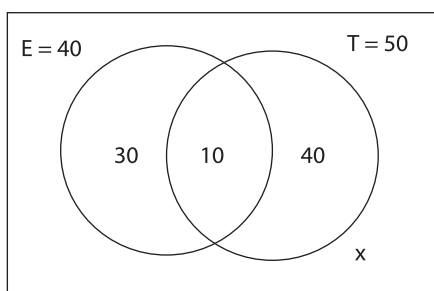
Los resultados de una encuesta realizada a estudiantes sobre su preferencia en el uso de las redes sociales muestran que a 35 les gusta Facebook, a 40 les gusta WhatsApp, y a 15 les gustan ambas redes sociales. ¿A cuántas personas se aplicó la encuesta?

Resolución

$$20 + 15 + 25 = 60$$

✓ Respuesta: la encuesta fue respondida por 60 estudiantes.

- De un grupo de 85 personas, 40 estudian, 50 trabajan y 10 estudian y trabajan. ¿Cuántos no estudian ni trabajan?

Resolución

→ La suma de las partes debe ser igual al todo.

$$30 + 10 + 40 + X = 85$$

$$80 + X = 85$$

$$X = 5$$

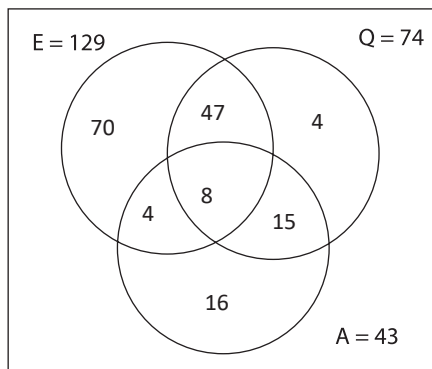
✓ Respuesta: 5 personas no estudian ni trabajan.

En el CEBA Peruano Suizo se ha realizado una encuesta a todas y todos los estudiantes sobre los idiomas que hablan. Éstos fueron los resultados:

- 129 hablan español.
- 74 hablan quechua.
- 43 hablan ashaninka.
- 55 hablan quechua y español.
- 12 hablan español y ashaninka.
- 23 hablan quechua y ashaninka.
- 8 hablan los tres idiomas.

¿Cuántos estudiantes respondieron la encuesta?

Resolución



$$\rightarrow 70 + 4 + 16 + 4 + 47 + 16 + 8 = 164$$

Respuesta: 164 estudiantes respondieron la encuesta.



Reflexiona y resuelve los siguientes problemas

De un grupo de 65 estudiantes:

- 30 prefieren arroz con pollo.
- 40 prefieren escabeche de pollo.
- 5 prefieren otras comidas.

¿Cuántos prefieren arroz con pollo y escabeche?

De 100 estudiantes que salen al recreo:

- 40 bebieron chicha morada.
- 20 bebieron refresco de maracuyá.
- 10 bebieron ambas bebidas.

¿Cuántos estudiantes bebieron solo una de estas bebidas?



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye el resultado de los problemas en tu portafolio.
2. Compara los resultados con algún compañero o compañera y corrige lo que haga falta.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

Con base en la información y las reflexiones sobre la teoría de conjuntos:

1. Piensa en el lugar donde naciste, ¿qué recuerdas? (por ejemplo: personas, lugares, productos, fiestas, idiomas). A partir de tus recuerdos, forma por lo menos cuatro conjuntos.
2. Cada conjunto:
 - a) Determinalo por comprensión y por extensión.
 - b) Representalo en forma gráfica.
3. Forma un conjunto de los ingredientes necesarios para preparar una rica papa a la huancaína, y otro con los ingredientes que se necesitan para hacer causa limeña.
 - a) Identifica las operaciones de unión e intersección.
 - b) Representalas gráficamente.
4. Entrega tus trabajos al docente o la docente para su revisión y sugerencias.
5. Mejora tus trabajos e inclúyelos en tu portafolio personal.

EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO



¿Las redes sociales resultan útiles para hacer negocios? ¿Alguna vez has comprado por internet? ¿El conocimiento de la matemática es útil para crear o dirigir una empresa? ¿Cómo se podría utilizar la teoría de conjuntos en un negocio o empresa?

¿Empresaria yo?... ¿yo, empresario?

Claro que sí: todas y todos podemos ser empresarios. Es probable que muchos de tus compañeros y compañeras trabajen en pequeños negocios, como venta de ropa, de verduras, de pan, etcétera, o en una pequeña empresa o microempresa (cosiendo en talleres, arreglando carros, haciendo muebles, etcétera). A esa forma de organización productiva o de servicio se llama *empresa*.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Un día de visita a la empresa confecciones Mary

Mary y sus amigos, Claudia de Arequipa, David de Lima y Oscar de Huánuco se reunieron para compartir sus experiencias. Claudia, la más inquieta de sus amigas, convenció a Mary para que los llevara a su empresa, Confecciones Mary, de la que ésta tanto comentaba. Con mucha alegría, Mary aceptó la propuesta de Claudia y así se animen, pues ellos también pueden ser empresarios. En el taller, Mary presentó a Max y Rafael, quienes se dedican a confeccionar blusas.



Reflexiona y responde por escrito

1. ¿Qué razones permiten afirmar que Mary es empresaria? Y Claudia, ¿también es empresaria?
2. Según el texto, ¿cuál consideras la alternativa correcta?
 - 2.1 Max confecciona blusas. Entonces, él es:
 - a) Vendedor b) Empresario c) Negociante
 - 2.2 Las telas, hilo y botones que utilizan son:
 - a) Recursos materiales b) Equipos y herramientas c) Máquinas
 - 2.2 Al confeccionar las blusas, la empresa de Mary:
 - a) Cumple con su objetivo.
 - b) Gana mucho dinero.
 - c) Da trabajo a varias personas.
3. ¿Cómo se benefician los diferentes miembros de una empresa?
 - a) El empresario.
 - b) Los trabajadores.
 - c) Los clientes.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo sobre la visita a Confecciones Mary.
2. Comparte tus respuestas con un compañero o una compañera (puedes hacerlo usando redes sociales).
3. Dialoguen sobre los diferentes puntos de vista, sustentando sus motivos.
4. Incluyan el resultado de su diálogo en el portafolio personal.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

¿Qué es una empresa?

La empresa es una organización social que produce bienes o servicios para satisfacer las necesidades de cada individuo. Se entiende, además, que es la asociación o conjunto de personas con recursos, materiales, técnicos y capital organizada para el logro de objetivos generalmente económicos. Su constitución demanda iniciativa, decisión y esfuerzo.

Objetivos de las empresas

Podemos identificar cuatro tipos de objetivos:

1. Sociales:

- a. Ofrecer productos de calidad.
- b. Contribuir con el pago de impuestos para el desarrollo de nuestro país.
- c. Conservar el medio ambiente.

2. Jurídico-legales: capacitar a sus trabajadores, dando a conocer sus deberes y derechos, consignados en las leyes y normas.

3. Técnicos: consisten en establecer nuevas técnicas para producir productos más baratos y de calidad en menos tiempo.

4. Público: la empresa se proyecta a la escuela, las familias y la municipalidad, buscando el desarrollo de éstas.

¿Qué elementos conforman una empresa?

Los elementos que conforman una empresa son:

<p>a) Personal: es el grupo de personas que realizan los diferentes tipos de trabajo que hace la empresa.</p>	
<p>b) Infraestructura: equipos, herramientas y materiales (máquinas, utensilios de trabajo, insumos). Incluye también el local donde funciona la empresa.</p>	
<p>c) Los equipos y herramientas: las máquinas de coser, tijeras, máquina de cortar, mesa, plancha, reglas, agujas.</p>	
<p>d) Los materiales: son los cartones, pegamentos, telas, conos de hilo, etcétera.</p>	
<p>e) Técnicas: cada producto se hace de una manera determinada, llamada técnica. Ejemplo: los procedimientos que se aplican en cada modelo de las blusas que confecciona Max.</p>	

¿Qué clases de empresas existen en nuestro país?

Del sector público: son las empresas que pertenecen al Estado. La organización administrativa y la gestión son realizadas por funcionarios y empleados públicos. No persiguen ganar dinero, pues su finalidad es prestar servicios a la comunidad. Ejemplos: Sedapal y Petroperú.

Del sector privado: son empresas cuyo capital es aportado por socios accionistas y que tienen por fin ganar dinero. Se organizan de distinta manera que las empresas públicas. Son conducidas por un gerente o administrador. Según las actividades que realicen, pueden ser:

- Industriales
- Comerciales
- De servicios

¿Por qué es importante hacer empresa en nuestro país?

Es importante porque:

- Contribuye al mejoramiento de los niveles de vida y al progreso de la nación.
- Genera puestos de trabajo y combate el desempleo.
- Promueve la explotación de los recursos naturales, el uso de materia prima e insumos en el proceso productivo.
- Impulsa el crecimiento y el desarrollo de nuestro país.



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

A partir de las siguientes indicaciones, redacta un texto breve sobre tu experiencia de trabajo.

Según la actividad en la que trabajas: ¿consideras que estás haciendo empresa?, ¿por qué?

Si estás en un centro laboral:

- i. ¿Quiénes conforman la empresa?
- ii. ¿Qué objetivos tiene la empresa donde trabajas? Cita ejemplos.
- iii. ¿En que contribuye dicha empresa al desarrollo del país?



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye la reflexión sobre tu trabajo.
2. Si te consideras empresaria o empresario, ¿qué deberías hacer para hacer crecer tu empresa y lograr sus objetivos?
3. Si eres una trabajadora o trabajador dependiente, ¿qué sugieres a los empresarios y qué a los trabajadores para que la empresa mejore?
4. Entrega tu trabajo al docente del área para recibir sugerencias de mejora.
5. Incluye en el portafolio tu trabajo mejorado.

La empresa y las tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Actualmente, las empresas utilizan la tecnología en la producción de bienes y servicios, y las nuevas tecnologías de la información y comunicación porque contribuyen a mantener la competitividad.

Hoy en día, las TIC resultan fundamentales en los ámbitos personal y empresarial, pues facilitan la comunicación, por ejemplo, a través del correo electrónico, las redes sociales y empresariales, las video-llamadas, el WhatsApp, entre otras. Ellas permiten que todas y todos los trabajadores estén permanentemente contactados o enlazados entre sí y con los clientes, los proveedores y los bancos. Incluso, como ya se indicó, se está difundiendo la experiencia del teletrabajo.

¿Trabajar desde casa? El teletrabajo ya es posible en el Perú

En febrero (2016), el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) publicó el reglamento laboral de teletrabajo, que está definido como “la prestación subordinada de servicios a través de medios informáticos sin necesidad de presencia física en el centro de trabajo. El ingreso a esta modalidad de trabajo será voluntaria”. A partir de esto, los trabajadores que se adapten a este régimen tendrán la posibilidad de trabajar desde casa, pasar más tiempo con sus hijos, almorzar con su esposa, cenar en familia y realizar sus labores por la mañana, la tarde o la noche, según el acuerdo que tengan con su empleador [...]

Está claro que no todas las situaciones laborales pueden adecuarse al teletrabajo, así como que tampoco todas las personas tienen la autodisciplina necesaria para adaptarse. Pero, bien aplicado, los beneficios son mucho mayores que los puntos en contra. A la fecha, el MTPE ha atendido a más de 2500 personas en el módulo de Teletrabajo interesadas en laborar bajo esta modalidad, así como también a varias empresas que buscan contratar a teletrabajadores.

[Adaptado de: <http://rpp.pe/campanas/branded-content/trabajar-desde-casa-el-teletrabajo-ya-es-posible-en-el-peru-noticia-1004118>]



Puedes obtener mayor información en:
www.teletrabajo.gob.pe



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. Responde por escrito.
 - ¿En qué consiste el teletrabajo?
 - ¿Conocías esta modalidad de trabajo?
 - ¿Algún familiar, amiga o amigo trabaja en esta modalidad?
 - ¿Qué opina de esta forma de trabajar?
2. En el contexto donde vives o trabajas, identifica una empresa estatal y una privada.
 - a) Nombre completo.
 - b) Servicios que presta a la población.
 - c) Tipo de maquinaria o equipos que utiliza.
 - d) Técnicos, especialistas, profesionales que necesita.
 - e) ¿Cuál es su aporte al desarrollo de nuestro país?
3. Usando las redes sociales, intercambien sus trabajos con algunos compañeros y compañeras para ampliar información sobre la presencia de empresas en su localidad.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo personal sobre empresas.
2. A partir del intercambio con otras compañeras y otros compañeros, elabora una lista de empresas estatales y privadas que fueron identificadas por ustedes, de ser posible, con sus respectivos logos o marcas comerciales.

Empresarios de mi barrio o distrito

Para conocer más sobre nuestra realidad, identifica a un empresario o empresaria en tu localidad y aplica la siguiente encuesta.

Ejemplo de encuesta a un empresario o una empresaria

A) Nombre de la empresa

B) A qué sector pertenece

Público () Privado ()

C) ¿Qué produce?

Bienes () Servicios ()

D) El objetivo de la empresa es:

1)

2)

E) ¿Cuántos trabajadores y trabajadoras tiene la empresa?

N.º de trabajadores () N.º de trabajadoras ()

Por edades:

N.º de trabajadores y trabajadoras mayores de 40 años ()

N.º de trabajadores y trabajadoras menores de 18 años ()

F) El local es:

Propio () Alquilado ()

G) Tipo de maquinaria que utiliza:

Pesada () Liviana () Otros instrumentos ()

H) Materiales e insumos que emplea

.....

I) Sueldo promedio de las trabajadoras Sueldo promedio de los trabajadores

.....

J) Beneficios que reciben los trabajadores

.....

.....

K) ¿Considera que en su empresa hombres y mujeres tienen los mismos derechos?

a) Por sueldos () b) Por cargos () c) Por oportunidades de formación (). Poner ejemplos.

.....

.....



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye el resultado de la encuesta en tu portafolio.
2. De las respuestas a la encuesta, ¿consideras que la empresa cumple con los derechos de sus trabajadoras y trabajadores?, ¿por qué?
3. Comparte tu información con tus compañeras y compañeros y anoten sus conclusiones respecto al tipo de empresa, objetivos y beneficios que reciben sus trabajadoras y trabajadores.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

1. Redacta un texto explicando:
 - a) Qué es una empresa y tipos de empresa.
 - b) Su importancia para el desarrollo del país.
 - c) Los elementos que conforman una empresa y la función de cada uno en el logro de sus objetivos.
 - d) Se recomienda utilizar ejemplos.
2. Prepara una exposición sobre los elementos que conforman una empresa para presentarla en una sesión presencial.
 - a) Como evidencia de tu exposición, puedes incluir fotos, un video corto o una grabación.
3. Entrega tus trabajos al profesor para recibir sugerencias de mejora.
4. Mejora tus trabajos e inclúyelos en tu portafolio personal.

Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la primera unidad

1. ¿Qué aprendí en esta unidad?
 - a) Sobre las redes sociales, su utilidad y riesgos.
 - b) Sobre los conjuntos y su utilidad en nuestra vida.
 - c) Sobre los tipos de empresa que existen en nuestro país.
2. ¿Qué temas me resultaron más complicados en esta unidad de aprendizaje?, ¿por qué?
3. ¿Cómo aprendo mejor?
 - a) Reflexionar sobre experiencias de vida.
 - b) Leer los textos.
 - c) Ampliar información, investigar en páginas web.
 - d) Visionar videos.
 - e) Escribir lo que aprendes para el portafolio personal.
 - f) Compartir e intercambiar tus trabajos con otros compañeros y compañeras.
4. ¿Sobre cuál de los temas estudiados te gustaría profundizar más?, ¿cómo podrías lograrlo?

¡FELICITACIONES,

terminaste exitosamente la Primera Unidad de Aprendizaje!

2

GRACIAS A LAS CIENCIAS PREVENGO Y RESUELVO PROBLEMAS DE SALUD



En esta unidad aprenderás que nuestro organismo está formado por diversos tipos de células, que son la unidad básica de todo organismo vivo. Cuando las células se deterioran se producen enfermedades que incluso pueden causar la muerte. También aprenderás más sobre los números naturales y los números enteros, información que te será útil para realizar operaciones matemáticas que te permitirán desenvolverte mejor en tus actividades diarias. Conocerás también los diversos tipos

de empresas según las actividades que realizan.

Aprenderás a:

- Indagar, analizar y comparar la salud y la alteración de ésta: la enfermedad.
- Investigar, analizar y explicar las causas de las enfermedades más frecuentes en tu comunidad.
- Analizar y explicar las funciones básicas de los componentes de la célula.
- Experimentar y explicar los procesos físicos y químicos que ocurren en la célula.
- Reconocer que el deterioro de las células produce muchas enfermedades en el organismo.
- Investigar y explicar algunos adelantos científicos y tecnológicos que han contribuido al estudio de las células, el conocimiento y prevención de enfermedades. Las células madre.
- Resolver y formular problemas de la vida cotidiana aplicando operaciones con números naturales y sus propiedades.
- Resolver y formular problemas de la vida cotidiana aplicando operaciones con números enteros, y sus propiedades.
- Traducir al lenguaje matemático situaciones expresadas en lenguaje corriente y viceversa.
- Clasificar las empresas según la actividad que realizan: industria, comercio y servicios.

CIENCIA, AMBIENTE Y SALUD



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

¿NUESTRA SALUD EN RIESGO? Tuberculosis en nuestro distrito

Durante el barrido realizado el año pasado por la Red de Salud de Lima Sur, se detectaron 91 casos afectados con la tuberculosis del tipo Multidrogo Resistente (MDR), siendo Villa El Salvador y la zona de Manchay los lugares donde se presentó la mayor cantidad. Este tipo de TBC necesita de un tratamiento especial, ya que es resistente a los antibióticos; además, su contagio es más rápido y se expande con mayor facilidad.

A pesar de contar con proporciones similares a las del año pasado, en la mirada general de los últimos cinco años los indicadores son favorables, ya que se percibe una reducción importante en la tasa de morbilidad comparada con la del 2011, cuando había 132 casos, mientras hoy (2016) se ha encontrado 107 casos por cada cien mil habitantes. Asimismo, el informe indica que el 44 % de los afectados están comprendidos en las edades de 18 a 29 años y el 37 % tiene entre 30 y 50 años, de lo que se deduce que la población juvenil y la adulta son las más afectadas por esta enfermedad.

[Adaptado de: <http://www.ugel01.gob.pe/noticia/villa-el-salvador-y-manchay-tienen-mayor-incidencia-de-la-tuberculosis/>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Responde las siguientes preguntas con base en la información anterior y en tu experiencia.

- ¿Conoces en tu entorno familiar, grupo o sector donde vives personas que han sufrido de tuberculosis?
- ¿Cuál es el órgano más afectado por la tuberculosis?
- ¿Qué opinas de la frase “Esta es una enfermedad que muchas veces está escondida y tiene todavía muchos tabús sociales”?
- ¿Qué otras enfermedades son las más comunes en tu entorno familiar y vecinal?
- ¿Sabes cómo ejercer tu derecho a la salud? Si tu respuesta es afirmativa, menciona un ejemplo.



Organiza tu portafolio personal

Inicia tu portafolio con un texto organizado en dos partes:

- a) Lo que sabes sobre la tuberculosis.
- b) Lo que necesitas saber de esta enfermedad.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

En la página siguiente te presentamos una infografía con información sobre la tuberculosis (TBC). Analízala y contesta las siguientes tareas:

a) **Identifica**

- ¿Cómo se transmite esta enfermedad?
- ¿Cuáles son sus principales síntomas?

b) **Explica** qué podemos hacer para prevenir esta enfermedad.



PERÚ
Ministerio de Salud

TB

CONTAGIO

Si tienes tos con flema por más de 15 días, acude al establecimiento de salud.

La TB se transmite a través de las gotitas de saliva que se forman al exhalar el aire cuando el enfermo de TB tose, estornuda, escupe, habla, canta, grita, etc.

SÍNTOMAS

Otros síntomas de la TB: sudor nocturno, fiebre, cansancio, pérdida de peso, falta de apetito.

DIAGNÓSTICO

Si tu diagnóstico es positivo, comienza el tratamiento.

TRATAMIENTO MÉDICO

La TB se cura si se detecta a tiempo y se cumple con todo el tratamiento.

TRATAMIENTO MÉDICO

Personal de salud supervisará que todos los días tomes tu tratamiento (medicinas).

ACTIVIDAD FÍSICA

Recuerda que el tratamiento contra la TB es gratuito.

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Una buena alimentación te ayuda a prevenir enfermedades.

ILUMINACIÓN

La luz solar mata las bacterias de la tuberculosis.

VENTILACIÓN

Mantén los ambientes siempre ventilados e iluminados.

RESPIRA VIDA

Cúbrete la boca con el antebrazo al toser o estornudar.

ACTIVIDAD FÍSICA


El ejercicio físico favorece la buena salud.

TRATAMIENTO MÉDICO

El apoyo y afecto de la familia y amigos son muy importantes para lograr la curación.


TRATAMIENTO MÉDICO

Cuando tu médico lo indique puedes retomar tus actividades diarias sin contagiar a otras personas.



RESPIRA VIDA, JUNTOS CONTRA LA TUBERCULOSIS.

El 11 de septiembre de 2011 el gobierno peruano conformó la Alianza Multisectorial e Intergubernamental "Respira Vida Juntos Contra la Tuberculosis". Para mayor información visita www.minsa.gob.pe



El Fondo Mundial
Donador de la TB, la Malaria y la VIH/SIDA

Partinider International
Centro Proceso Social
Socios En Salud Sucursal Perú

Salud Nueva Actitud

Llama gratis a INFOSALUD 0 800 10828

[Tomado de: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20171218104352.pdf>]



Reflexiona y realiza las actividades indicadas

1. Para ampliar información ingresa en Youtube para visualizar el video “Saliendo adelante: testimonio de una paciente de tuberculosis multidrogo resistente”.
https://www.youtube.com/watch?v=glogx_9jTQs
2. Reflexiona y responde:
 - ¿Cuáles son los factores que contribuyeron a la curación de la paciente?



Organiza tu portafolio personal

- a) Indaga en diferentes fuentes –un libro, consultando a un o una profesional de la salud, una página web o un video– cómo prevenir la tuberculosis.
- b) Con la información obtenida, escribe algunas recomendaciones para prevenir la tuberculosis, citando las fuentes de información que has consultado.
- c) ¿Qué podemos hacer como ciudadanas y ciudadanos responsables para informar a la comunidad respecto a esta enfermedad? Describe una actividad.

Clasificación de las enfermedades

Además de la tuberculosis, son muchas otras las enfermedades que pueden afectar nuestra salud. Según las causas que las producen, las enfermedades se clasifican de la siguiente forma:

Enfermedades infectocontagiosas: son producidas por virus, bacterias o parásitos. Por ejemplo, la gripe, la varicela, el sarampión, el sida, el cólera, la pediculosis.

Enfermedades nutricionales: originadas por una nutrición deficiente o inadecuada. Ejemplos: raquitismo, anemia, escorbuto, tuberculosis, gastritis.

Enfermedades hereditarias: se transmiten de padres a hijos. Es el caso de la miopía, la diabetes y la hemofilia.

Enfermedades degenerativas: hacen que los órganos dejen de funcionar adecuadamente. Entre ellas tenemos el cáncer, la artritis y el mal de Parkinson.

Enfermedades mentales: se caracterizan por ocasionar perturbaciones en la conducta de las personas, alterando su equilibrio psicológico. Ejemplos: esquizofrenia, neurosis, anorexia nerviosa.

Enfermedades laborales: ocurren por exceso de trabajo o por laborar en condiciones inadecuadas. Ejemplos: el estrés, la sordera, las enfermedades respiratorias, la dermatitis (piel), la gastritis, la fatiga postural, la fatiga visual. También pueden ser causadas por contacto con sustancias químicas, situaciones climáticas extremas, largas horas de jornada laboral, desorden en las comidas, entre otras razones.

La desnutrición y la anemia afectan a un gran número de personas

La desnutrición es una **enfermedad que tiene como origen una dieta inadecuada**: no se ingieren los alimentos que proveen al cuerpo de los nutrientes necesarios (proteínas, calorías, grasas e hidratos) para mantener el equilibrio del organismo de modo que éste funcione correctamente. Presenta como síntomas la fatiga, los mareos y la pérdida de peso. Si no es tratada a tiempo, puede llegar a producir la muerte.

La desnutrición aguda consiste en el bajo peso en relación con la talla. A su vez, la desnutrición crónica se define como el retraso del crecimiento de las niñas y los niños menores de 5 años en relación con la talla promedio esperada. Sus consecuencias son graves, pues afectan el desarrollo cerebral.

Mientras la desnutrición es consecuencia de una mala alimentación, la anemia se produce cuando el organismo no absorbe los nutrientes de los alimentos, especialmente el hierro. Como resultado, la sangre no contiene suficiente hemoglobina, lo que se manifiesta en que la persona que la padece siente debilidad y fatiga, aun cuando no haya realizado mayor esfuerzo.

[Fuente: <https://www.vivirmejor.org/diferencia-entre-la-anemia-y-la-desnutricion>]

La siguiente tabla da cuenta del porcentaje de desnutrición crónica y aguda de la población en algunos distritos de Lima.

Distrito	Desnutrición crónica	Desnutrición aguda
Villa El Salvador	6,9 %	0,9 %
Villa María del Triunfo	7,3 %	1,3 %
San Juan de Lurigancho	8,6 %	0,9 %



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. A partir de la clasificación de las enfermedades, identifica cuáles están afectando a miembros de tu familia, amigas y amigos o vecinas y vecinos.
2. Explica: ¿cuál es la diferencia entre la anemia y la desnutrición?
3. Analiza la tabla de porcentajes de población afectada por desnutrición y responde:
 - a) ¿Cuál de los tres distritos tiene el mayor índice de desnutrición crónica?
 - b) ¿Cuál de los tres distritos tiene el mayor índice de desnutrición aguda?



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo anterior.
2. Explica con tus propias palabras la diferencia entre salud, enfermedad y prevención.
3. Averigua en internet cuáles son las enfermedades más frecuentes en las siguientes actividades laborales y elabora una tabla con sus causas y consecuencias:
 - a) Minería
 - b) Construcción civil
 - c) Docencia
 - d) Manejo de vehículos (choferes)
 - e) Agricultores

El descubrimiento de las células

Ahora conoceremos los órganos, aparatos y sistemas de nuestro cuerpo, cuya unidad fundamental es la célula.

Pocas cosas son tan fascinantes como una célula. Si estás leyendo esto, es obvio que eres un ser vivo y, como tal, estás formado por células. Algunos organismos cuentan con una sola célula (son unicelulares), y son tan pequeños que se necesita un microscopio para poder observarlos. Otros, como nosotros, los seres humanos, somos multicelulares y estamos formados por billones de células.

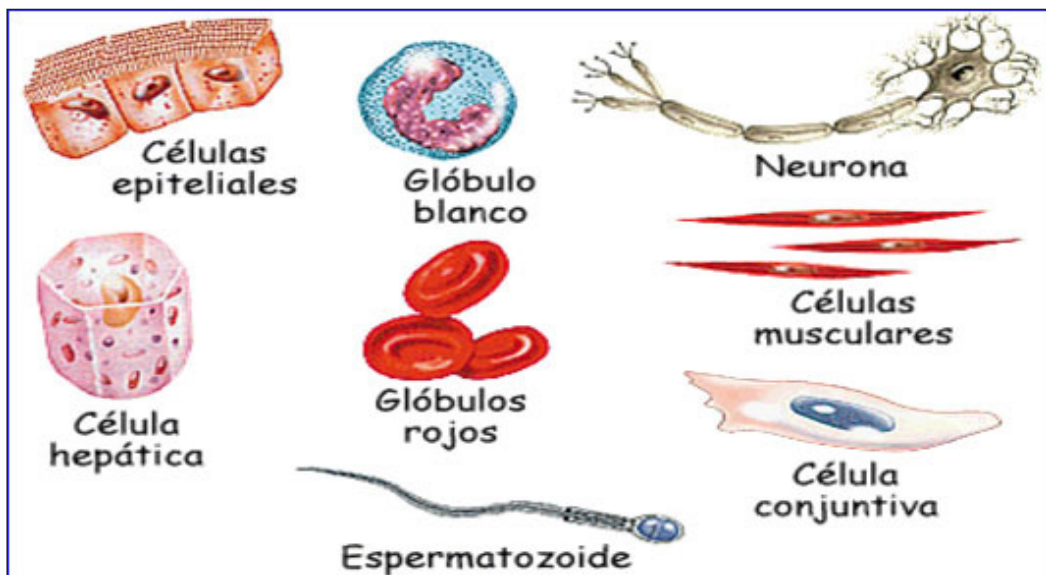
Fue allá por 1665 cuando un científico británico llamado Robert Hooke se asomó por primera vez al microscópico mundo celular. En su obra *Micrographia*, entre muchas otras cosas, mostró una curiosa red de cavidades que observó al mirar un corte de corcho a través del microscopio, a las cuales llamó “células”, que precisamente significa “celditas”. En realidad, lo que Hooke observó no eran propiamente células, sino las paredes de celulosa remanentes en los lugares en los que alguna vez hubo células vegetales vivas.

Anton Van Leeuwenhoek, un comerciante de telas holandés aficionado a las lentes y lupas, hizo gala de una habilidad asombrosa para pulir lentes y fabricó el microscopio más extraordinario y poderoso de su época. A pesar de que Leeuwenhoek no era sabio ni científico, su estupendo microscopio le permitió observar cosas que ningún otro hombre había visto jamás: células vivas. Muestreando aquí y observando allá, fue el primero en ver bacterias, protozoarios e incluso células de organismos multicelulares. El asombro que su trabajo provocó en los científicos fue tal que intercambió cartas durante muchos años con la Royal Society de Londres, por entonces el más importante grupo de intelectuales del mundo.

[Fuente: <https://imperiodelaciencia.wordpress.com/2011/10/30/el-descubrimiento-de-las-celulas/>]

La célula: unidad mínima de todo ser vivo

La célula es la unidad fundamental de todo ser vivo; la parte más pequeña de materia que tiene vida propia, es decir, que nace, crece, se reproduce y muere. Presenta diversas formas: ovalada, cilíndrica, estrellada, alargada, poligonal. Son además microscópicas, es decir, solo se pueden ver con el microscopio, aunque hay algunas excepciones; por ejemplo:



- Las células epiteliales forman diferentes tipos de tejidos que protegen el cuerpo y sus órganos.
- Los glóbulos blancos, los glóbulos rojos y las plaquetas componen la sangre y son producidos por la médula ósea:

- Los glóbulos blancos o leucocitos actúan en defensa del organismo contra antígenos (virus, hongos, parásitos) creando anticuerpos que los destruyen.
- Los glóbulos rojos o hematíes contienen la hemoglobina. Llevan el oxígeno a todas las células y tejidos del cuerpo.
- Las plaquetas son células pequeñas que circulan en la sangre y ayudan a la coagulación evitando sangrados.
- La neurona es la unidad básica del sistema nervioso. Se encarga de captar los estímulos externos y generar respuestas. No se divide ni reproduce, pero su número se va reduciendo conforme avanza la edad de la persona.
- La célula hepática es la célula propia del hígado. Forma el colesterol, pero si el hígado está en mal estado no puede producirlo ni eliminarlo.
- El espermatozoide es la célula sexual masculina.
- Las células musculares están diseñadas principalmente para permitir el movimiento de las diferentes partes externas e internas del cuerpo. Un movimiento importante facilitado por las células musculares es el bombeo del corazón (músculo cardíaco). Las células musculares ayudan a mantener la postura adecuada del cuerpo y el sentido del equilibrio (músculos lisos y músculos esqueléticos).

[Fuentes: https://muyfitness.com/funciones-de-las-celulas-musculares_13122093/
https://www.google.com.pe/search?q=formas+de+celulas&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1wM_R9rfaAhUMx1kKHbnkDfsQ_AUICigB&biw=1034&bih=615#imgrc=qHnphaXJT6yqmM]

Partes de la célula

La célula consta de tres partes fundamentales: la membrana, el citoplasma y el núcleo.

La membrana

Es una película muy fina que rodea a la célula y la separa del exterior.

El citoplasma

Es una masa donde se encuentran cavidades llenas de líquido y algunos orgánulos, gránulos y filamentos.

El núcleo

Es un corpúsculo esférico situado generalmente en el centro de la célula. Contiene los cromosomas.

Funciones vitales de las células

En tanto son organismos vivos, las células realizan las tres funciones vitales: nutrición, reproducción y relación.

Nutrición

Se alimentan absorbiendo alimentos disueltos, como aquéllos que lleva la sangre, y también capturando sustancias sólidas que después digiere en el citoplasma. Esto ocurre con los glóbulos blancos de la sangre, que se comen a los microbios.

Reproducción

Se reproducen mediante la división celular.

Relación

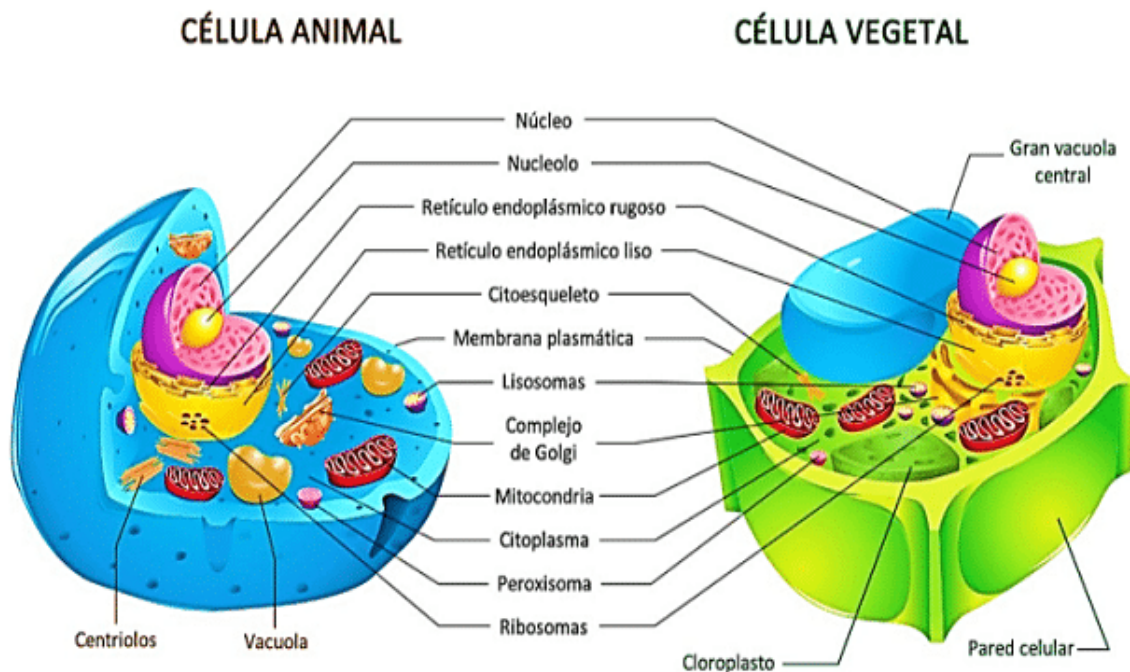
Se relacionan moviéndose y trasladándose de un sitio a otro.

Tipos de células

Las células investigadas por la ciencia hasta el momento son de origen vegetal o animal.

Células animales: son como las de los tejidos de los seres humanos: tienen una función específica dentro de cada tejido y no poseen cloroplastos, porque solo las plantas realizan la fotosíntesis y requieren clorofila como pigmento.

Células vegetales: son las que conforman un vegetal (por ejemplo, una planta o un árbol). Las células vegetales están compuestas por orgánulos especializados para hacer la fotosíntesis y cumplir con algunas funciones nutricionales y de funcionamiento de las plantas



[Disponible en: <https://www.celulaanimal.info/animal-vegetal-diferencias/>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

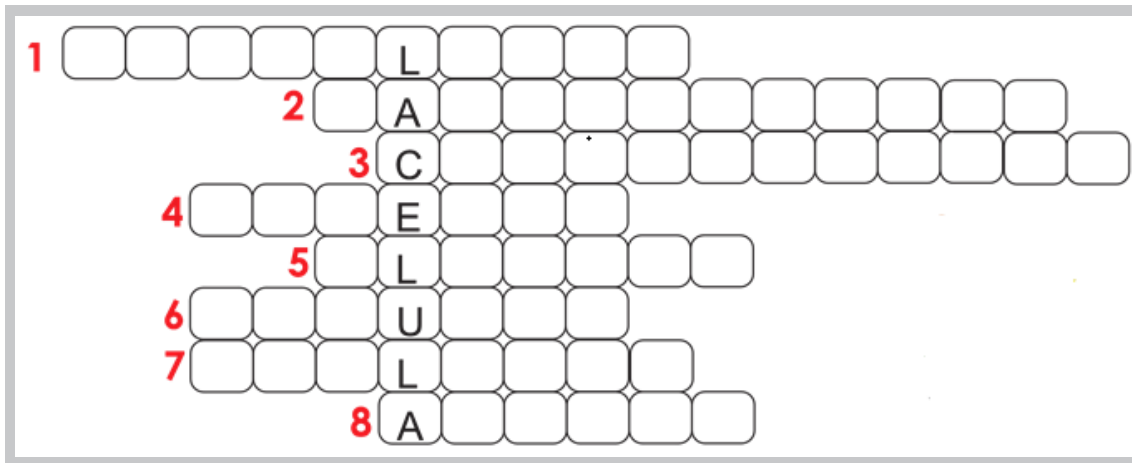
1. Observa el gráfico anterior y ubica las partes que se indican a continuación.

Las siguientes partes de una célula animal:	Las siguientes partes de una célula vegetal:
<ul style="list-style-type: none"> • Aparato de Golgi: con funciones digestivas. • Núcleo: que porta el material genético destinado a multiplicarse por herencia de padres a hijos. • Mitocondria: produce una molécula llamada ATP, que es la molécula de la energía que es útil para que la célula realice sus funciones vitales. • Vacuola: orgánulo que tiene las mismas funciones digestivas que en una célula vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloroplastos: orgánulo donde se lleva a cabo la fotosíntesis. • Aparato de Golgi: orgánulo que tiene funciones nutricionales. • Mitocondria: orgánulo en cuyo interior se produce la energía necesaria para el funcionamiento de la célula. • Núcleo: lugar donde se encuentra empaquetada la información genética o de herencia de la planta. El material genético es transmitido por las plantas madres a las plantas hijas, de modo que estas últimas presentan las mismas características que las primeras. • Vacuola: órgano encargado de digerir nutrientes que están en la célula o que penetran en ella.

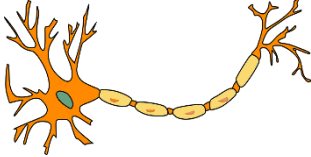
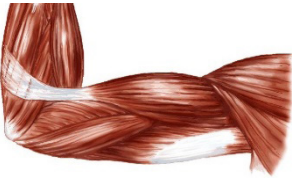
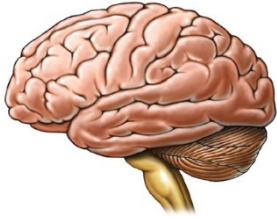
2. Fotocopia y resuelve el Cruci-célula (p. 51)

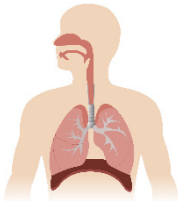


Completa el Cruci-célula

1. Parte de la célula que contiene los organelos
2. Envoltura rígida que, se encuentra en la célula vegetal
3. Organelo que contiene clorofila en su interior
4. Célula que se encuentra en las plantas
5. Célula que se encuentra en las plantas
6. Organelo que almacena agua
7. Estructura esférica que se encuentra dentro del núcleo
8. Célula que forma al ser humano



Niveles de organización de los seres vivos

Nivel	Características
1. Celular 	<p>Está constituido por células que realizan individualmente funciones vitales. Por ejemplo: la neurona, los glóbulos rojos, entre otros.</p>
2. Histológico 	<p>Corresponde a los tejidos formados por un conjunto de células que cumplen una misma función. Ejemplos: tejido muscular, tejido óseo, etcétera.</p>
3. Orgánico 	<p>Constituido por la asociación de tejidos que forman los órganos que realizan una función concreta. Ejemplos: cerebro, pulmones, hígado, etcétera.</p>

<p>4. Sistemático o aparato</p> 	<p>Es el conjunto de órganos que desarrollan funciones coordinadas. Por ejemplo: el sistema nervioso, el aparato respiratorio, entre otros.</p>
<p>5. Ser vivo</p> 	<p>Es un organismo constituido por un conjunto de células (tejidos, órganos y sistemas) que funcionan coordinadamente. Ejemplos: el ser humano, una planta, un animal, entre otros.</p>
<p>6. Población</p> 	<p>Es el conjunto de organismos de la misma especie que viven en un mismo lugar y en un momento determinado. Ejemplo: los guacamayos de la selva.</p>

Avances científicos: descubrimiento de las células madre

PARA SALVAR VIDAS

Proceso quirúrgico para obtener y almacenar las células madre.

ANTES DEL PARTO

1 Alrededor de la **semana 30** del embarazo, se debe someter a las madres a una serie de análisis clínicos.

ARCHIVO
Se estudia el historial médico de la paciente.

Se pide una muestra de sangre de la mamá para determinar que no está enferma de Sida, chagas, tuberculosis, hepatitis C, entre otros padecimientos.

CÉLULAS MADRE

‘seguro biológico’

Pueden ser utilizadas para salvar a personas con leucemia o cáncer de huesos.

WILBER ALBERT
TABASCO HOY

La sociedad no está previendo enfermedades, sobre todo las de etapa terminal como una leucemia o un cáncer de huesos, señaló Patricia Pérez Jiménez, directora general del Banco de Córdon Umbilical en Villahermosa.

“El problema es que muchas personas vienen aquí pensando comprar las células madre cuando ya tienen un familiar enfermo; y aclaró, nosotros no vendemos las células, sólo somos recolectores de ellas”.

“Yo digo que es un seguro biológico lo que adquirimos con esto, para tener una garantía de salvarle la vida a nuestro hijo, padre, e incluso abuelos, en caso de que nos toque la desgracia de sufrirlo”, subrayó.

Señaló que en la actualidad las enfermedades no son hereditarias, porque ahora influyen muchos factores como el medio ambiente, los alimentos con tantos conservadores y que dañan el sistema inmunológico del ser humano.

FALTA DE CONCIENCIA

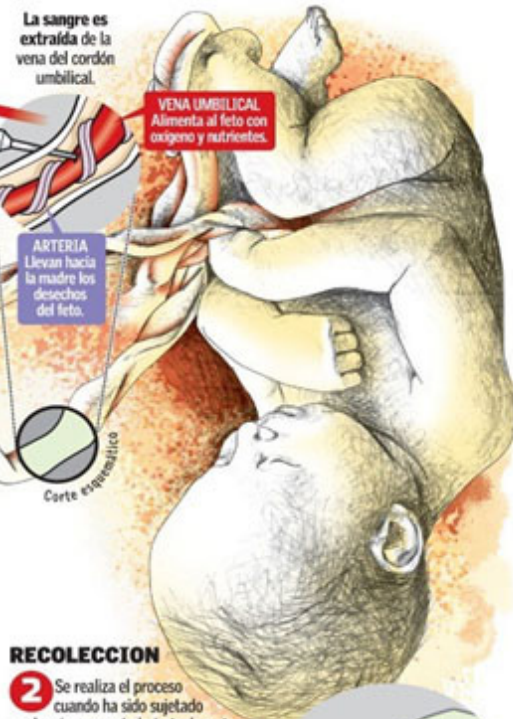
Es por ello que insistió: “falta hacer conciencia, y que las dependencias de salud, por ejemplo, se ahorraran muchos problemas cuando llegan tantos niños con leucemia a hospitales, porque en realidad sale muy

curo adquirir células compatibles”. Ejemplificó que si el papá sufre un infarto al miocardio y su corazón estuviera dañado al 90%, se podría transfundir células madres y éstas regenerarían el órgano que es el corazón.

“Quiero puntualizar que las células madres servirían a cualquier familiar, siempre y cuando sea compatible, porque ahí si se tienen que hacer análisis de compatibilidad de la sangre del bebé y la otra persona”.

En tanto, dijo, todos los tratamientos de urgencia que necesitan células madre, como una leucemia o un tumor, finalmente se le canaliza a un oncólogo, y él es la persona indicada para solicitar cuando se van a usar, porque todo paciente siempre es candidato a un berrido de las células dañadas, es decir, a una quimioterapia.

Informó también que en Tabasco se tiene una experiencia muy interesante: “es el caso de una niña que se lastimó la rodilla en la escuela, ahí descubrieron que ella con el tiempo tendría problemas de descalcificación, por lo que se optó por utilizar las células madre de su hermano y sólo así pudo contrarrestar la enfermedad”. Por último, explicó que las células congeladas a menos 195 grados centígrados en nitrógeno líquido pueden durar hasta 100 años.



RECOLECCION

2 Se realiza el proceso cuando ha sido sujetado con las pinzas y cortado, justo después del nacimiento del bebé, pero antes de que la placenta haya sido extraída.

SIN RIESGOS

La obtención de las mismas es indolora y no conlleva riesgos para la madre ni para el bebé.

La sangre sale por medio de una sonda y se coloca en una bolsa con un anticoagulante.

ENVIO

3 Esta se conserva durante **24 horas**, tras lo cual, por vía aérea se manda al laboratorio a la Ciudad de México.

ANALISIS

4 Reciben las muestras de sangre, donde se controla que estén libres de virus y bacterias. Se cuentan las células vivas y se descartan los glóbulos rojos y el plasma.

SEPARACION

Glóbulos blancos y células madre

1%

Glóbulos rojos 45%

Plasma 54%



CONSERVACION

5 Dichas células son congeladas a menos de **195 grados centígrados**, en tambores repletos de hidrógeno líquido, para preservarlas hasta 100 años.

NOTA:
El momento del nacimiento es la única oportunidad que se tiene para obtener las células madre del recién nacido.

Infografía: Guadalupe Almaraz Ortiz/TABASCO HOY



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

A partir de la información anterior sobre las células, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una célula?
2. ¿Cuál es la principal diferencia entre una célula animal y una célula vegetal?
3. ¿Qué es un tejido?, ¿qué es un órgano?
4. ¿Es lo mismo aparato que sistema?; si no, ¿en qué se diferencian?
5. Entrega tu trabajo al docente o la docente para, de ser el caso, recibir sugerencias sobre cómo mejorarlo.
6. Mejora tu trabajo e inclúyelo en tu portafolio personal.

Para ampliar información

- a) ¿Qué son las células madre?

<https://www.youtube.com/watch?v=iZ2sYv3N-wY>

- b) Tratamiento con células madre.

https://www.youtube.com/watch?v=_x-HMDfLYjw



Organiza tu portafolio personal

1. Con la información del área Ciencia, Ambiente y Salud, elabora una presentación sobre las células que se dañan por la tuberculosis, a qué órganos afecta esta enfermedad y cómo prevenirla.
2. En coordinación con el o la docente, haz una presentación ante las y los estudiantes de los ciclos inicial e intermedio.
3. Incluye en tu portafolio personal tu trabajo y fotos de tu presentación.

MATEMÁTICA



Estimado y estimada estudiante: como habrás podido observar, en la información sobre la salud encontramos datos expresados en números. Te invitamos a conocer más de ellos, ya que están presentes en múltiples experiencias de nuestra vida.

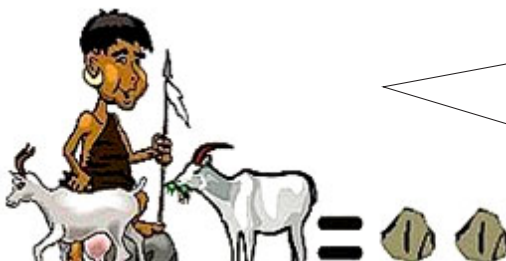


APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Los números: ¡una creación de la humanidad!

El concepto de número comenzó a idearse cuando el ser humano tuvo la necesidad de contar objetos. Al principio lo hacía empleando los dedos, palos, piedras o marcas. Por ejemplo, para saber cuántos animales habían abatido en la cacería, los cazadores hacían palos. Tuvieron que pasar muchos años para que el ser humano fuera cambiando su forma de vida: de cazador y recolector pasó a agricultor y ganadero.

¿Cómo contaba un pastor el número de cabras o de ovejas que tenía?



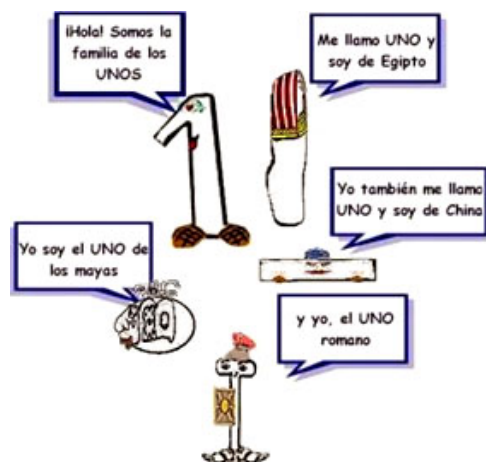
¡Hola!, soy Kushim. Yo contaba mis cabras con piedras, pero llegué a tener tantas cabras, que me cansaba mucho llevar tantas piedras conmigo...

Es probable que, cuando un hombre o una mujer salían al campo para que su ganado pastase, llevaran en sus bolsillos una piedra por cada animal. Al regresar al rebaño, se asegurarían de que la cantidad de piedras coincidiese con la de animales. Debe de haber sido así como se empezó a construir el concepto de número.

¿Cómo surgieron los números tal y como los conocemos hoy?


Los números son el alfabeto universal del lenguaje de las matemáticas. Las diferentes culturas han ido utilizando este alfabeto conforme iban descubriendo nuevos números.

Entre los sistemas numéricos se encuentran los aditivos, los híbridos y los posicionales. El sistema que todos conocemos es un sistema decimal, pues se cuenta las cantidades de 10 en 10 (ya que tenemos 10 dedos en nuestras manos). Fueron los árabes quienes nos dieron a conocer este sistema, pero también existen registros que indicarían que se inventó en la India.



[Fuente de imágenes: <http://mataiem9zama.blogspot.pe/2014/07/como-contaban.html>]

A continuación se muestran las representaciones de los números naturales en diferentes culturas y épocas.

Babilonia	
Egipto	
Grecia	
Roma	
China Antigua	
Maya	
India	
Arabicos siglos 15	
Actuales	

Fuente de imagen: <http://www.taringa.net/posts/ciencia-educacion/19721829/Ven-a-conocer-la-fascinante-historia-de-los-numeros-modernos.html>



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. ¿Qué comentario puedes hacer sobre el proceso de creación de los números por la humanidad?
2. ¿Recuerdas cómo aprendiste a contar y a identificar los números? Puedes preguntar a tus familiares.
3. Escribe una lista de información personal, tuya, que se exprese en números; por ejemplo: DNI, número de calzado, otros.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo anterior.
2. Escribe tres razones, con ejemplos, para sustentar la importancia del uso de los números en nuestra vida.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

Conjunto de los números naturales (N)

Número natural

Un número natural es cualquiera de los números: 0, 1, 2, 3...

Se pueden usar para contar los elementos de un conjunto, ordenar, proveer datos, calcular cuánto dinero tenemos, cuánto gastamos, etcétera. Reciben ese nombre porque fueron los primeros que utilizó el ser humano para contar objetos de la naturaleza.

Los números naturales son infinitos y su conjunto se designa con la letra N.

$$N = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; \dots\}$$

Representación gráfica de N

Los números naturales se representan gráficamente en una recta numérica; así:



Comparación de números naturales (<, >, =)

Utilizando la recta numérica podemos comparar números naturales:

- Si a dos números les corresponde el mismo punto, los números son iguales. En ese caso se usa el símbolo '='.
- Si a dos números distintos les corresponden dos puntos distintos, es mayor el que está a la derecha del otro, y menor el que está a la izquierda. En esos casos se emplean los símbolos '>' (mayor que) y '<', menor que. Ejemplos:



- 12 es mayor que 8: $12 > 8$.
- 11 es mayor que 9: $11 > 9$.
- 10 es menor que 12: $10 < 12$.

Lectura y escritura de números naturales

Recordemos que para leer números naturales se debe tener en cuenta el tablero de valor posicional.

Millones			Unidades					
Unidad			Millar			Unidad		
C	D	U	C	D	U	C	D	U
	3	1	7	8	9	3	5	8

31 789 358

Este número se lee treinta y un millones setecientos ochenta y nueve mil, trescientos cincuenta y ocho unidades.



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. Analiza los datos extraídos del diario *El Popular* y responde. El Perú y la TBC en el 2016

Según el informe global sobre tuberculosis 2016 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el Perú se registraron 1261 casos de la variante multidrogorresistente (MDR), frente a los 759 de Brasil, los 44 de Bolivia y los 81 de Haití.

[Tomado de: <http://www.elpopular.pe/actualidad-y-policiales/2017-03-24-en-el-dia-mundial-de-la-tuberculosis-peru-ocupa-el-1deg-lugar-en-casos-de-tbc-mas-graves-video>]

En la recta numérica, ubica:

- a) ¿Qué país tiene mayores casos de MDR?
- b) ¿Qué país tiene menores casos de MDR?
- c) En la siguiente línea numérica, señala qué orden le corresponde a cada país de acuerdo con la cantidad de casos de MDR.



2. Elabora una tabla de valor posicional.
3. Ubica cada uno de los números siguientes y escribe cómo se leen:

- a. 28
- b. 49
- c. 269
- d. 5 896
- e. 25 390
- f. 380 479
- g. 97 071 371
- h. 945 140 810



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo anterior.
2. Para conservar los alimentos en buen estado es importante mantenerlos refrigerados. Averigua el precio de una refrigeradora de tamaño mediano, de diferentes marcas.
 - a) Escribe los precios de cada marca. Puedes colocar la foto del artefacto y el precio respectivo.
 - b) Compáralos e identifica cuál es el precio mayor y cuál el menor.
 - c) Identifica cuántos billetes de 100 y de 10 soles necesitarías para comprar la refrigeradora de menor precio.
3. Utiliza las redes sociales para comparar con algunos compañeros o algunas compañeras los precios del mismo producto en el mercado.



Estimado y estimada estudiante: para evitar las enfermedades se requiere una buena alimentación que aporte las calorías que necesita cada persona según las actividades que realiza. En este caso también se utilizan los números naturales. Observa la siguiente tabla.

Tabla de kilocalorías (kcal) de algunos alimentos por cada 100 gramos	
Carne magra: 36 kcal	Pan de trigo blanco: 255 kcal
Pescado: 156 kcal	Maíz en grano: 360 kcal
Pollo: 121 kcal	Papa: 71 kcal
Trucha: 94 kcal	Hortalizas frescas: 27 kcal
Carne de ternera: 131 kcal	Fresa: 30 kcal
Salchicha: 400 kcal	Mandarina: 36 kcal
Huevo: 150 kcal	Uvas: 81 kcal
Leche descremada: 36 kcal	Sandía: 30 kcal
Margarina: 720 kcal	Plátano: 84 kcal
Fideos: 360 kcal	Cebolla: 47 kcal
Arroz blanco: 354 kcal	Lechuga: 18 kcal
Sémola: 368 kcal	Gaseosas: 48 kcal
Avena: 367 kcal	Limón: 50 kcal
Perejil: 36 kcal	

¿Qué es kilocaloría?

Es una unidad de medida con la que se calcula la cantidad de energía que aporta un alimento a nuestro cuerpo. Cuantas más kilocalorías contengan los alimentos, más energía podemos almacenar en el organismo. Las necesidades vitales (fuerza, energía) dependen de la estatura, la masa corporal y la complexión, y de la actividad que realiza cada persona. Una de las funciones básicas de las kilocalorías es mantener la temperatura corporal constante, aun en ambientes fríos.

Nuestro cuerpo consume calorías constantemente. Todas las funciones vitales –respirar, el latido del corazón y el funcionamiento de todos los órganos– consumen la fuerza que aporta esta unidad de medida que solo podemos obtener de los alimentos. El agua no contiene kilocalorías, pero es fundamental para la vida y la salud.

Existen patrones estándar para calcular la energía que necesitamos las personas. Se estima que un varón adulto que realiza ejercicio físico suave precisa consumir a diario entre 2 500 y 3 000 kcal; en el caso de mujeres adultas con actividad física ligera, se recomienda un consumo de entre 1 800 y 2 200 kcal diarias. Las necesidades calóricas aumentan en las etapas de crecimiento, embarazo y lactancia, y disminuyen en la edad madura y en la vejez. En todos los casos, lo más importante es seguir una dieta y un régimen saludable, variado, equilibrado y que incluya alimentos de los distintos grupos.

[Fuente: <http://naturhouse.es/kilocalorias>]



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. A partir de la tabla de kilocalorías, compara y elabora:
 - a) Una lista de los cinco alimentos que aportan mayor cantidad de calorías por cada 100 gramos. Ordena las cantidades de mayor a menor utilizando el signo correspondiente.
 - b) Una lista con los cinco alimentos que aportan la menor cantidad de calorías por cada 100 gramos. Ordena las cantidades de menor a mayor utilizando el signo correspondiente.
2. Identifica alimentos que aportan igual cantidad de calorías por cada 100 gramos y expresa esta relación utilizando el signo correspondiente.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio tu trabajo anterior.
2. Combinando alimentos de la tabla presentada, elabora un menú que proporcione la cantidad promedio de kilocalorías para una persona adulta (hombre o mujer) que realizan una actividad física moderada.
3. Compara el menú que elaboraste con el que hicieron al menos dos compañeras o compañeros. Verifica si cada menú aporta la cantidad de kilocalorías requerida para hombres o mujeres, según el caso.

¿Cómo calcular el gasto calórico de tu organismo?

El metabolismo basal es el gasto mínimo de energía que requiere el cuerpo en reposo—incluso cuando dormimos— para poder funcionar. Es lo que necesita cada una de las células para existir y cada uno de nuestros órganos para funcionar adecuadamente. Por ejemplo, cada vez que respiramos, movemos los ojos o hablamos, el metabolismo basal se activa, pues se lo requiere para realizar cada una de esas actividades.

[Fuente: <https://fullmusculo.com/home/metabolismo-basal/>]

A continuación te presentamos una forma sencilla para calcular el consumo calórico o metabolismo basal con base en el sexo y la edad aproximada.

Consumo calórico sobre el metabolismo basal diario		
Hombre	Menor de 50 años	24 kcal por kg por día
	Mayor de 50 años	21,6 kcal por kg por día
Mujer	Menor de 50 años	21,6 kcal por kg por día
	Mayor de 50 años	19,2 kcal por kg por día

Ejemplo:

Un estudiante de un CEBA de Lima Sur tiene 37 años y pesa 73 kilos. ¿Cuál es su gasto metabólico basal?

$$73 \text{ kg} \times \frac{24 \text{ kcal}}{(\text{kg})(\text{día})} = 1752 \text{ kcal/día}$$

Ejercicios:

1. Anota los siguientes datos: tu edad () y tu peso (). Calcula el gasto calórico de tu organismo durante un día.
2. Calcula el gasto calórico de una madre de familia de 35 años de edad y cuyo peso es de 65 kilos.
3. Calcula el gasto calórico de un señor de 80 años de edad cuyo peso es de 75 kilos.

Operaciones con números naturales

a) Adición

Definición. Dados dos números naturales a y b , se llama suma de a y b , que se denota ($a + b$), al número natural S , tal que $a + b = S$.

Ejemplo:

$$7 + 8 + 13 = 28$$

Sumandos

Suma

b) Sustracción

Definición. Dados dos números naturales a y b , se llama diferencia de a y b , que se denota $(a - b)$, al número natural D , tal que $a - b = D$.

Ejemplo:

$$\begin{array}{ccccccc}
 235 & - & 140 & = & 95 & \xrightarrow{\text{DIFERENCIA (D)}} \\
 \downarrow & & \downarrow & & & \downarrow \\
 & & & & & \text{SUSTRAENDO (S)} \\
 & & & & & \text{MINUENDO (M)}
 \end{array}$$

c) Multiplicación

Definición. Dados dos números naturales a y b , se llama producto de a y b , que se denota $(a \times b)$, al número natural P , tal que $a \times b = P$.

Ejemplo 1:

$$\begin{array}{ccccccc}
 18 & \times & 15 & = & 270 \\
 \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 \text{Multiplicando} & & \text{Multiplicador} & & \text{Producto}
 \end{array}$$

d) División

Definición. Dados dos números naturales a y $b \neq 0$, se llama cociente de a y b , se denota $\frac{a}{b}$, al número natural c , si existe, tal que $a = b \times c$

Ejemplo: Dividir 104 entre 11
Algoritmo de la división

Dividendo (D)

$$\begin{array}{r}
 104 \quad 11 \\
 99 \quad \underline{9} \\
 5
 \end{array}$$

Divisor (d)
Cociente (q)

Residuo (r)

Además: $104 = 11 \times (9) + 5$

Clases de división

Exacta (residuo = 0)

$$\begin{array}{r}
 28 \quad \underline{7} \\
 0 \quad 4
 \end{array}$$

D

d

0

q

$$28 = 7 \times (4)$$

$$D = d \times q$$

Inexacta (residuo $\neq 0$)

Defecto:

Exceso:

$$\text{Residuo por defecto} \longrightarrow \begin{array}{r} 75 \quad \overline{)11} \\ 9 \quad 6 \end{array}$$

$$\text{Residuo por exceso} \longrightarrow \begin{array}{r} 75 \quad \overline{)11} \\ -2 \quad 7 \end{array}$$

$$75 = 11 \times (6) + 9$$

$$75 = 11 \times (7) - 2$$

$$\bullet \text{ En donde: } 9 + 2 = 11$$

$$r(\text{defecto}) + r(\text{exceso}) = \text{divisor}$$



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

1. Resuelve las siguientes operaciones con números naturales:

a) $672 + 115$

b) $3\,173 + 5\,317$

c) $62\,013 + 37\,005$

d) $51\,617 + 68\,315$

e) $7\,517 - 2\,314$

f) $73\,015 - 51\,037$

g) $5\,366 - 6\,548$

h) 978×57

i) $1\,315 \times 203$

j) $5\,019 \times 720$

k) $73 \div 16$

l) $819 \div 43$

2. Resuelve los siguientes problemas:

- Un comerciante tiene 4 tiendas. En cada una de ellas ha facturado durante el último mes las siguientes cantidades: S/2 108, S/5 109, S/3 434 y S/2 395. ¿Cuál es el importe total facturado el último mes?
- Juanita desea comprar 4 maceteros para trasplantar las plantas de su jardín. Cada maceta cuesta S/12,00, pero ella solo tiene S/30,00. ¿Cuánto le falta para pagar por el total de macetas?
- Un grupo de 28 estudiantes y 2 docentes de un CEBA decide realizar un viaje de investigación a las ruinas de Pachacámac, ubicadas en el distrito de Lurín. El pasaje en combi cuesta S/1 solo de ida. Si quisieran alquilar un bus, les cobraría S/120 de ida y vuelta por todo el grupo. Las y los estudiantes y docentes eligieron la alternativa más económica. ¿Cuánto ahorraron con su elección?



Estimado y estimada estudiante: ¿sabías que las células madre se pueden conservar hasta por 100 años? Para ello deben ser congeladas a 195 grados bajo cero. ¿Cómo se escribe matemáticamente esta temperatura? Podemos responder esta pregunta estudiando otro conjunto numérico que pasamos a conocer.

Conjunto de los números enteros: Z

Los números naturales (1; 2; 3; ...) son los números ordinarios que se utilizan para contar. Al añadirles un signo *menos* (–) delante, se obtienen los números negativos.

Un **número entero negativo** es un **número natural**, como 1; 2; 3; etcétera, precedido de un signo *menos*, ‘–’. Por ejemplo: –1; –2; –3; etcétera, que se leen “menos 1”, “menos 2”, “menos 3”, ... Además, para distinguirlos mejor a los números naturales se les añade un signo *más* (+) delante y se les llama números positivos.

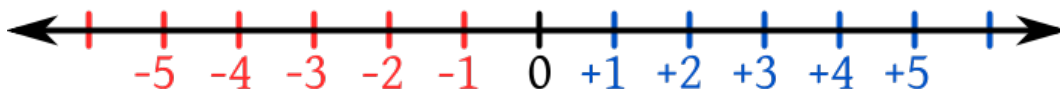
Un **número entero positivo** es un **número natural**, como 1; 2; 3; ... precedido de un signo *más* (+). El cero no es positivo ni negativo, ya que sumar o restar cero es igual a no hacer nada. Toda esta colección de números son los llamados **enteros**.

Los **números enteros** son el **conjunto de todos los números enteros con signo (positivos y negativos)**, más el cero (0). Se les representa por la letra **Z**.

$$Z = \{..., -3; -2; -1; 0; +1; +2; +3; ...\}$$

Los números enteros en la recta numérica

Los números enteros negativos son menores que todos los positivos y que el cero. En la recta numérica, todo número que se encuentra ubicado a la derecha de otro es mayor que éste, y, consecuentemente, todo número que se encuentra ubicado a la izquierda de otro es menor que éste. Para entender cómo están ordenados los números se utiliza la recta numérica.

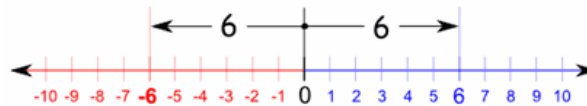


Los números enteros negativos son menores cuanto más a la izquierda se ubican en la recta numérica.

Valor absoluto

Se denomina valor absoluto de un número entero a la distancia que existe entre el número y el cero.

Observa la imagen



Por ejemplo:

El valor absoluto de -6 es igual a 6. Se escribe $|-6| = 6$

El valor absoluto de 2 es 2. Se escribe $|2| = 2$

Comparación de números enteros

El orden de los números enteros se define como:

- Dados dos números enteros de signos distintos, $+a$ y $-b$, el negativo es menor que el positivo: $-b < +a$.
- Dados dos números enteros con el mismo signo, el *menor* de los dos números es:
 - El de menor valor absoluto, si el signo común es '+’.
 - El de mayor valor absoluto, si el signo común es '-’.
- El cero es menor que todos los positivos y mayor que todos los negativos.

Ejemplos: a) $+23 > -56$ b) $+31 < +47$ c) $-15 < -9$ d) $0 > -36$

Operaciones con números enteros

Los números enteros se pueden sumar, restar, multiplicar y dividir, tal como puede hacerse con los números naturales.

a) Adición

Para sumar dos números enteros se determina el signo y el valor absoluto del resultado del siguiente modo:

- Si ambos sumandos tienen el mismo signo, éste es también el signo del resultado, y su valor absoluto es la suma de los valores absolutos de los sumandos.
- Si ambos sumandos tienen distinto signo:
 - El signo del resultado es el signo del sumando con mayor valor absoluto.
 - El valor absoluto del resultado es la diferencia entre el mayor valor absoluto y el menor valor absoluto, de entre los dos sumandos.

Ejemplos:

$$\text{a) } (+21) + (-13) = +8 \quad \text{b) } (+17) + (+26) = +43 \quad \text{c) } (-41) + (+19) = -22 \quad \text{d) } (-33) + (-28) = -61$$

La suma de números enteros se comporta de manera similar a la suma de números naturales.

Opuesto de un número entero

Para cada número entero a , existe otro entero $-a$ que, sumado al primero, da 0 (cero) como resultado, es decir: $a + (-a) = 0$.

b) Sustracción

La sustracción de dos números enteros (*minuendo menos sustraendo*) se realiza sumando al minuendo el opuesto del sustraendo.

Ejemplos:

$$\begin{aligned} (+10) - (-5) &= (+10) + (+5) = +15 \\ (-7) - (+6) &= (-7) + (-6) = -13 \\ (-4) - (-8) &= (-4) + (+8) = +4 \\ (+2) - (+9) &= (+2) + (-9) = -7 \end{aligned}$$

c) Multiplicación

Para recordar el signo del resultado, se utiliza la siguiente Regla de los signos: signos iguales dan más, signos contrarios dan menos.

- $(+) \times (+) = (+)$

- $(-) \times (-) = (+)$
- $(+) \times (-) = (-)$
- $(-) \times (+) = (-)$

Ejemplos:

- a) $(+4) \times (-6) = -24$
- b) $(+5) \times (+3) = +15$
- c) $(-7) \times (+8) = -56$
- d) $(-9) \times (-2) = +18.$

d) División de números enteros

El signo del cociente de dos números enteros se obtiene de la aplicación de la regla de los signos:

$$\begin{array}{l} + \div + = + \\ - \div - = + \\ + \div - = - \\ - \div + = - \end{array}$$

Ejemplos:

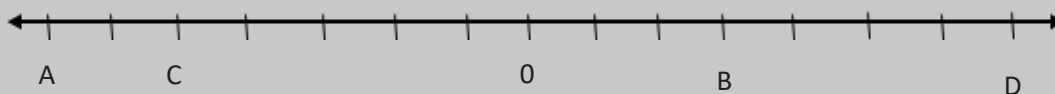
- a) $(+10) \div (+5) = 2$
- b) $(-10) \div (-5) = 2$
- c) $(+10) \div (-5) = -2$
- d) $(-10) \div (+5) = -2$



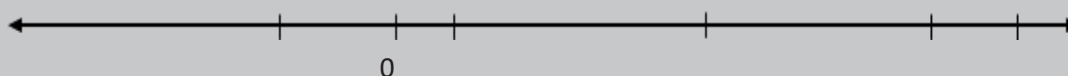
Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Con base en lo aprendido sobre el conjunto de números enteros, resuelve los siguientes ejercicios y problemas:

1. En la recta numérica que se muestra, ¿qué números corresponden a las letras A, B, C y D?



2. Durante los meses de febrero y marzo del 2017, el Perú soportó muchos desastres como consecuencia del fenómeno El Niño costero. Los noticiarios reportaron que las temperaturas variaron mucho: Puno, 5 °C bajo cero; Pucallpa, 36 °C sobre cero; Lima, 30 °C sobre cero; Pasco, 2 °C sobre cero; Cajamarca, 15°C sobre cero. Ubica en la recta numérica las temperaturas presentadas.



3. Juliana tiene una dulcería. El siguiente cuadro muestra sus ganancias y pérdidas en nuevos soles durante una semana.

REPORTE	GANANCIAS (+) PÉRDIDAS (-)
Lunes	-20
Martes	+40
Miércoles	+35
Jueves	-25
Viernes	+50
Sábado	+60

a) ¿Cuál es su ganancia semanal?

b) ¿Cuánto pierde en la semana?

c) ¿En cuánto se incrementa su ganancia de lunes a martes?

4. Resuelve las siguientes multiplicaciones con números enteros:

a) $(+8) \times (-1) =$

b) $(-7) \times (-4) =$

c) $(+12) \times (-12) =$

d) $(+3) \times (+5) =$

e) $(-23) \times (10) (-7) =$

5. Calcula el cociente:

$$a) 56 \div (-7) =$$

$$b) (-7) \div 7 =$$

$$c) \frac{-28}{28} =$$

$$d) \frac{-108}{-12} =$$

e) Incluye en tu portafolio los ejercicios y problemas resueltos.

6. Resuelve las operaciones combinadas:

$$a) \frac{|-4| + ||4-8| + |-2|}{|5+6-8-4|}$$

$$b) -4 - (-9) - (-2) - (-7) - 15$$

$$c) \frac{[(-2) \times (-4)] + [(-3) \times (-6)]}{13}$$

$$d) \{17 - 10 \times [32 + 6 \times (-5) - 4] - 16\} \times (-1) + 79$$



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

1. En la tabla de kilocalorías, ubica los alimentos y resuelve los siguientes ejercicios utilizando las operaciones que consideres adecuadas:
 - a. ¿Cuántas calorías ingerirá una persona cuya cena incluye 100 gramos de pescado, 100 gramos de arroz blanco y una gaseosa?
 - b. Si 100 gramos de salchicha contienen 400 calorías, ¿cuántas calorías ingiere una persona que consume 300 gramos?
 - c. Por el aniversario del CEBA, el COPAE preparó una cena para todos los delegados de aula. En total invirtieron 80 soles. Si los integrantes de COPAE son 5, ¿cuánto aportó cada uno?
 - d. Si preparas un menú 'A' que contiene 200 gramos de pollo, 200 gramos de papa y 200 gramos de hortalizas frescas, y un menú 'B' que contiene 200 gramos de trucha, 100 gramos de arroz y 50 gramos de cebolla, ¿cuál contiene más calorías?
2. Resuelve los siguientes ejercicios:
 - a. Un cangrejo avanza hacia el norte 20 pasos, retrocede hacia el sur 8 pasos, vuelve a avanzar 6 pasos y finalmente retrocede 5 pasos. Averigua:
 - ¿Cuántos pasos dio en total este crustáceo?
 - ¿A cuántos pasos se encuentra del punto de partida y en qué sentido?
3. La temperatura bajó hasta -16°C a las 23:00 horas. Luego comenzó a elevarse a un promedio de 3 grados por hora. ¿Cuál fue la lectura del termómetro a las 2:00 horas?

EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO



Como vimos en la primera unidad, existen empresas que ofrecen servicios, y otras que se dedican a producir diferentes objetos o productos. En esta unidad veremos sus características.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Pregunta a cinco compañeros o compañeras cuál es su actividad laboral y solicita información para completar la siguiente tabla.

Nombre de mi compañero(a) o amigo(a)	Actividad laboral / Empresa donde trabaja	¿A qué se dedica la empresa donde trabaja?



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

Los tipos de empresa

Recordemos que, de acuerdo con su naturaleza —es decir, con el tipo de las actividades a las que se dedican—, las empresas se pueden clasificar en:

- Industriales.
- Comerciales.
- De servicios.

Empresas industriales

Es toda forma de actividad productiva de elaboración o transformación de materias primas, materiales e insumos para obtener un producto determinado. El tipo de producto varía de una empresa a otra.

Ejemplo: una empresa que confecciona prendas de vestir.



Algodón → Hilo → Tela → Prenda

A su vez, las empresas industriales pueden ser clasificadas en:

Industria de bienes de consumo	Industria de bienes intermedios	Industria de bienes de capital
Es la que genera valor agregado a los insumos. Proviene de la pesca, la agricultura o la ganadería. Destacan: alimentos, vestidos, calzado, bebidas, textiles, etcétera.	Se encargan de elaborar productos que serán utilizados en posteriores procesos de producción. Ejemplos: papel, refinación de petróleo, caucho, químicos y plástico, entre otros.	Los bienes de capital son aquellos que se producen para generar más capital. Las empresas que más destacan en este rubro son: maquinarias no eléctricas, máquinas y equipos eléctricos y de material de transporte.

Empresas comerciales. Son intermediarias entre el productor y el consumidor. Su función principal es la compra y venta de productos terminados. Son de tres tipos:

Mayoristas	Minoristas	Comisionistas
Son empresas que realizan ventas a gran escala y distribuyen directamente al consumidor. Ejemplo: supermercados.	Son las que venden productos al menudeo. Ejemplos: bazar, bodegas, panaderías.	Se dedican a vender mercaderías que los productores les dan a consignación. Por ello reciben una comisión o ganancia.

Empresas de servicios

Son aquellas que realizan una actividad de apoyo técnico o profesional y se orientan a prestar servicios a personas, empresas o a la comunidad en general.

Ejemplos:

Servicios profesionales según su especialidad:

Contador → Asesoría contable

Abogado → Asesoría legal

Médico → Consulta sobre salud, prescripción a pacientes

Psicólogos → Consulta psicológica

Técnico → Servicio especializado

Albañil → Construcción

Carpintero → Confeccionar muebles

Cosmetóloga → Arreglo personal

Sastre → Confección de ropa



Reflexiona sobre la base de lo aprendido, realiza las siguientes actividades:

Identifica las empresas que existen en tu distrito o región.

- Averigua sus nombres comerciales y su ubicación.
- En la siguiente tabla, indica con una X el tipo de empresa por la función que realiza.

Nombre de la empresa	Dirección	Tipo de empresa por su función		
		Industrial	Comercial	Servicio



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

En nuestra vida diaria necesitamos variedad de productos para satisfacer nuestras necesidades: alimentación, vestido, vivienda, salud, educación.

- Elige una de las necesidades mencionadas.
- Elabora un listado de productos que necesitamos para satisfacer esta necesidad. Por ejemplo: vivienda: material de construcción, maestros constructores, servicios de luz, agua, desagüe.
- Elabora una tabla indicando qué tipo de empresas se encargan de ofrecer los productos o servicios requeridos para tener una vivienda.

En grupo, responde: ¿qué tipo de empresa les gustaría formar?, ¿por qué?

Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la segunda unidad

1. Qué aprendí en esta unidad, sobre:
 - a) La salud y la enfermedad. Las enfermedades más frecuentes y cómo prevenirlas o curarlas.
 - b) La célula y sus funciones en nuestro cuerpo.
 - c) Cómo influyen los adelantos científicos y tecnológicos en nuestra vida.
 - d) Los números naturales, cómo utilizarlos para resolver problemas de nuestra vida cotidiana.
 - e) Los números enteros, cómo utilizarlos para resolver problemas de nuestra vida cotidiana.
 - f) Los tipos de empresas que existen en la comunidad y país.
2. ¿Qué temas me resultaron más complicados en esta unidad de aprendizaje?, ¿por qué?
3. ¿Cómo aprendo mejor?
 - a) Reflexionar sobre experiencias de vida.
 - b) Leer los textos.
 - c) Ampliar información, investigar en páginas web.
 - d) Visionar videos.
 - e) Escribir lo que aprendes para el portafolio personal.
 - f) Compartir e intercambiar tus trabajos con otros compañeros y compañeras.
4. ¿Sobre cuál de los temas estudiados te gustaría profundizar más?, ¿cómo podrías lograrlo?

¡FELICITACIONES,

terminaste exitosamente la Segunda Unidad de Aprendizaje!

3

VIVAMOS PLENAMENTE CON ACTITUD Y HÁBITOS SALUDABLES



Estimado y estimada participante: seguimos avanzando en nuestro módulo de autoaprendizaje. ¡Ya llegamos a la tercera unidad! Aquí trataremos de la alimentación y la nutrición para mantener una buena salud y mejorar nuestra calidad de vida; aprenderemos estadística para comprender información sobre los hábitos alimenticios de diferentes grupos de población; y continuaremos conociendo tipos de empresas según su tamaño.

Aprenderás a:

- Indagar, analizar y comparar la salud y la alteración de ésta: la enfermedad.
- Investigar, analizar y explicar las causas de las enfermedades más frecuentes en tu comunidad.
- Explicar los hábitos de consumo responsable en la sociedad como medidas para conservar la salud y la importancia de la práctica del deporte.
- Qué es la estadística. Interpretar, relacionar y representar gráficamente series de datos y tablas de frecuencia.
- Clasificar las empresas según su tamaño, sus ventajas y desventajas.

CIENCIA, AMBIENTE Y SALUD



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

La alimentación de los incas

La alimentación inca se basó en la papa y el maíz, complementados con carne de auquénidos (llama y alpaca). En las zonas altas de los Andes fueron cultivadas y cosechadas hasta 200 especies de papas, que se diferenciaban por el color y el tamaño.

Para evitar su descomposición y así poder almacenarla, o para la alimentación de su numeroso ejército cuando éste salía de campaña, aprendieron a secar y trozar la papa. Luego, antes de consumirlas las volvían a hidratar y las cocinaban. Complementaban esta dieta con otros vegetales como olluco, oca, frijol, zapallo, ají, maní, quinua y frutas.

Los incas usaron un sistema muy ingenioso –al que llamaron “andenes”– para cultivar en las laderas de los cerros, que eran contenidas por muros de piedras y rellenas con tierra.

En las tierras de la selva alta sembraron y cosecharon la “hoja sagrada”: la coca.

Su condición de “ingenieros hidráulicos” les permitió mantener gran cantidad de tierras sembradas. Muchos de los canales de regadío de la sierra funcionan aún hoy perfectamente e irrigan las nuevas tierras de cultivo.





Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

Con base en la información sobre la alimentación de los incas y tu propia experiencia:

1. Reconoce:

- a) El tipo de alimentos que utilizaban los incas como parte de su dieta.
- b) La técnica que empleaban para conservarlos.

2. Explica en un texto personal y breve:

- a) ¿Qué tipo de alimentos consumes por costumbre familiar? (en el desayuno, en el almuerzo, en la cena y entre comidas).
- b) ¿Por qué los consumes?

3. Opina:

- a) ¿Sabes qué función cumplen los diferentes tipos de alimentos en nuestro organismo?
- b) ¿Por qué es importante saberlo?



Organiza tu portafolio personal

Inicia tu portafolio con el texto sobre los alimentos que consumes y por qué los consumes (punto 2).



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

Alimentación, nutrición y hábitos alimenticios

La alimentación y la nutrición son esenciales para mantener una buena salud a lo largo de nuestra vida. De los hábitos alimenticios que asumamos depende en buena medida una buena nutrición y, por lo tanto, gozar de buena salud.

No basta con ingerir una cantidad de alimentos cada día: hace falta saber seleccionarlos de acuerdo con su valor nutritivo. Por eso, es importante diferenciar qué significan la alimentación y la nutrición:

- La alimentación es un proceso voluntario, educable y consciente que consiste en la elección, preparación e ingestión de los alimentos.
- La nutrición es un proceso involuntario e inconsciente por el cual el organismo transforma los alimentos a través de cuatro procesos: digestión, respiración, circulación y excreción, para que sus componentes puedan ser utilizados por las células.

Alimentos y nutrientes

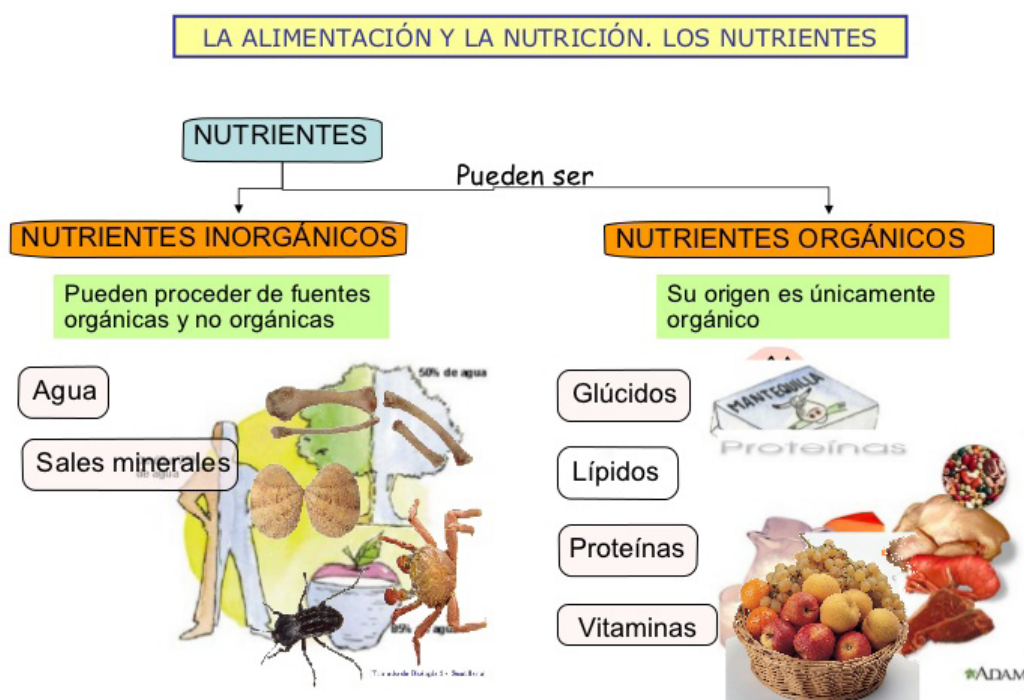
Los alimentos son todos los productos naturales o industrializados que consumimos para cubrir una necesidad fisiológica: saciar el hambre.

Los nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos y que el cuerpo necesita para realizar diferentes funciones y mantener la salud. Existen cinco tipos de nutrientes: proteínas o prótidos, grasas o lípidos, carbohidratos o glúcidos, vitaminas y minerales.

[Tomado de: <https://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/alimentacion-y-nutricion-en-que-se-diferencian/>]

Tipos de nutrientes

En el siguiente gráfico encontramos información sobre los diferentes tipos de nutrientes que contienen los alimentos.



Nutrientes orgánicos: proceden de los seres vivos

- **Proteínas:** aportan el material que nuestro organismo necesita para formar células. Por tanto, son necesarias para formar nuevos tejidos y reparar la piel, los músculos, la sangre, los huesos y, en general, todos los órganos.

Las principales fuentes de proteínas son los alimentos de origen animal, todo tipo de carnes (pescado, ave, res, cordero y cerdo), leche y sus derivados, y huevos. Asimismo, abundan en las semillas de los vegetales, como lentejas, frijoles, quinoa, habas, garbanzos, soja, arvejas, etcétera.

- **Carbohidratos:** nos dan energía y calor para movernos y desarrollar todas las actividades diarias. Son de origen vegetal y se encuentran en los cereales: maíz, trigo, arroz y sus productos (harinas, pastas), tubérculos o verduras: papa, apio, plátano, azúcar, miel, arvejas, lentejas, garbanzos, frijoles.
- **Grasas:** son la fuente más concentrada de energía para nuestro cuerpo y cerebro. Participan en diferentes funciones específicas y forman parte de los tejidos del cuerpo y de algunas vitaminas y hormonas. Se encuentran en las carnes rojas, piel del pollo, leche, mantequilla y queso, aceites vegetales (de girasol, maíz, ajonjolí, algodón), margarina, paltas, aceitunas, y algunas semillas como maní, almendras y nueces.
- **Vitaminas:** A, D, E, K, C, complejo B y el ácido fólico. Cumplen funciones esenciales para el organismo. Ayudan en el proceso de transformación de energía y favorecen el sistema de defensa del cuerpo contra las enfermedades y se encuentran en casi todos los alimentos, en especial en las frutas, hortalizas y alimentos de origen animal.

Nutrientes inorgánicos: proceden del medio ambiente, son absorbidos por las plantas y pasan al ser humano

- **Minerales:** entre los principales minerales se encuentran: calcio, hierro, yodo y zinc. Ellos participan en diversas funciones específicas y forman parte de los tejidos del cuerpo. Así, por ejemplo, el calcio forma y mantiene los huesos y dientes; el hierro es un componente de la sangre; los minerales intervienen en el crecimiento y la reproducción del ser humano, la función muscular, entre otros.
- **El agua:** es un nutriente esencial, ya que interviene en casi todas las funciones del organismo humano. El agua que bebemos también se puede considerar un alimento, ya que contiene varios electrolitos, que son nutrientes. Además, más del 60 % del peso corporal por término medio es agua, si bien esta proporción varía con la edad, el sexo y el porcentaje de grasa corporal. Todos los tejidos del cuerpo contienen agua, incluso aquellos que parece que no, como los huesos y el pelo. Por eso hay que beber agua, alrededor de 2 a 3 litros diarios, especialmente en los meses en los que aumenta la temperatura.

Diez alimentos súper saludables de nuestra tierra

Es bueno saber que el Perú ha contribuido con 10 alimentos al Fondo de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), lo que demuestra la calidad y bondad nutricional de nuestros insumos.

En la actualidad hay muchos productos peruanos que nos llenan de orgullo, razón por la cual queremos resaltar los alimentos que son reconocidos en el mundo por sus grandes cualidades.

- **Quinua:** es conocida como el “cereal madre”, fuente de proteínas que contiene los 9 aminoácidos esenciales, además de ser fuente de carbohidratos y fibra. Puede ayudar a reducir niveles de colesterol y glucosa, contribuyendo así en la reducción de peso, además de brindar energía. Por su alto valor nutritivo, la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el año 2013 como el “Año Internacional de la Quinua”.
- **Kiwicha:** es un grano que contiene hierro, calcio, magnesio, manganeso, fósforo, fibra, entre otros nutrientes que son fundamentales para la dieta diaria.
- **Anchoveta:** alta en ácidos grasos, omega 3, vitaminas A, D, E, B2, entre otras. Es uno de los peces menos contaminados, pues se alimenta solo de zooplancton.
- **Sacha inchi:** es un alimento alto en aceites y proteínas. Es considerado el aceite más saludable del mundo.
- **Camu camu:** oriunda de la Amazonía peruana, es la fruta con mayor contenido de vitamina C (30 veces más que la naranja).

- **Camote:** su principal atributo son los betacarotenos, antioxidantes que han demostrado inhibir el crecimiento de células cancerosas.
- **Lúcuma:** es una gran fuente de betacarotenos, carbohidratos, vitaminas y minerales. Además de tener un sabor delicioso, es una gran fuente de energía.
- **Maíz morado:** fuente de antocianinas que ayudan a controlar la presión sanguínea elevada, además de mantener la salud de los pacientes hipertensos.
- **Maca:** aumenta la fuerza y resistencia mejorando el rendimiento en la vida diaria y en las exigencias deportivas. Además, se le atribuye la capacidad de mejorar la fertilidad e incrementar la libido.
- **Guanábana:** se le conoce como la “fruta anticancerígena”, pues contiene anonacinas que tendrían efectos sobre las células cancerígenas. Asimismo, mejora el sistema inmunológico. Es una gran fuente de vitamina C y fibra.

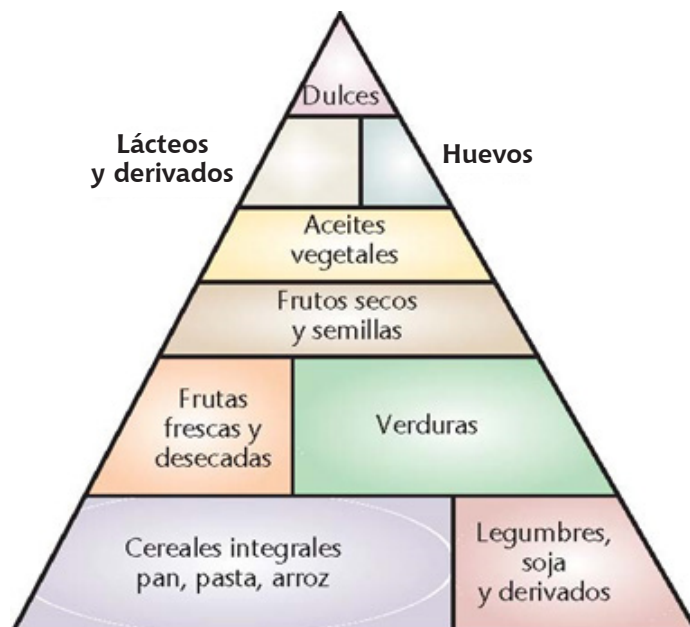
LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS: ¿qué y cómo solemos comer?

Conocidos también como régimen alimenticio (forma de alimentarnos) o dieta. Es el conjunto de sustancias alimenticias que se ingieren de forma regular, al punto que forman parte de nuestro estilo de vida.

Aunque los hábitos alimenticios se adquieren desde la infancia, pueden y deben modificarse continuamente para asegurar el cuidado de la salud. Se trata de elegir alimentos que contienen nutrientes orgánicos e inorgánicos necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo, de modo que las personas puedan gozar de una salud integral.

La falta de buenos hábitos alimenticios puede causar malnutrición o desnutrición, sea porque se come muy poco, sea porque se come demasiado, o simplemente porque se ingieren alimentos sin tener en cuenta los diferentes nutrientes que necesita el organismo. Para orientar el consumo adecuado de alimentos contamos con la pirámide alimenticia, que consiste en un gráfico en forma de triángulo que presenta los diferentes tipos de alimentos que es necesario consumir.

[Tomado de: <https://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/alimentacion-y-nutricion-en-que-se-diferencian/>]



Esquema básico de una pirámide alimenticia



Reflexiona y realiza las actividades indicadas

- 1) Ingresa al menos a tres de las siguientes direcciones electrónicas para ampliar información sobre alimentación y nutrición. Mientras visionas el video y el Prezi, anota la información que consideres más importante para mejorar tus hábitos alimenticios.
 - a. “Quinua: grano de oro”
https://www.youtube.com/watch?v=2RCpF31_RGY (5’10”)
 - b. “El año internacional de la quinua”
<http://www.fao.org/quinoa-2013/es/>
 - c. “Consume Perú, alimentos de nuestra tierra” (2010)
<https://www.youtube.com/watch?v=KC0oR7oXD7k> (12’34”)
 - d. Prezi “Pirámide nutricional peruana” (2015)
<https://prezi.com/3tramxucuso/la-piramide-nutricional-peruana/>

e. “Movilización por alimentación saludable en Perú”. HispanTV. Publicado el 19 junio del 2017

https://www.youtube.com/watch?v=_KQLyxL6Gps (2’22’’)

f. “Etiquetado de alimentos”

<https://elcomercio.pe/economia/sea-saludable-lea-etiqueta-janice-seinfeld-noticia-513848>. 21 de abril del 2018

2) **Escribe un texto:**

- a) Con tus propias palabras, explica la diferencia entre alimentación y nutrición.
- b) Identifica los principales nutrientes, orgánicos e inorgánicos, que necesita nuestro organismo.

3) **Compara:**

- a) Elabora un listado de los alimentos que consumes regularmente en una semana.
- b) Verifica si tu dieta incluye alimentos con alto valor nutritivo.
- c) ¿Qué otros alimentos deberías incluir en tu dieta diaria para asegurar una buena nutrición?



Organiza tu portafolio personal

1. A partir de tu reflexión anterior, escribe al menos tres recomendaciones para mejorar los hábitos alimenticios de tu familia.
2. Intercambia tus recomendaciones con tu familia o personas con quienes compartes las comidas.
3. Incluye en las recomendaciones lo que dicen tus familiares o amigos, su acuerdo, desacuerdo o dudas.

Hábitos que perjudican la salud

Alerta con el consumo de la “comida chatarra”

Pizzas, hamburguesas y alimentos altos en grasas son conocidos comúnmente como “comida chatarra” o “rápida” por su fácil obtención y preparación. Además, su consumo suele estar asociado con la obesidad, enfermedades del corazón y diabetes. Pero ¿qué alimentos están dentro de esta categoría y por qué son conocidos de esta manera?

La comida chatarra aporta principalmente calorías, tiene pocos nutrientes y una elevada cantidad de azúcar y sal. Además, es portadora de grasas trans, grasas saturadas y varios colorantes y sabores artificiales. Según un estudio del Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias (OIM), estas grasas aumentan el nivel de LDL o colesterol malo en la sangre, y disminuyen el nivel de HDL o colesterol bueno. Las papas fritas, las golosinas y las bebidas con gas suelen considerarse comida chatarra. Asimismo, debido a su alto componente de sal y azúcar, incentivan la sed, lo que beneficia a las cadenas que venden gaseosas.

Alimentos como las hamburguesas y las pizzas también tienen ingredientes que aportan nutrientes; el problema es que no son de buena calidad, razón por la cual su valor nutricional es muy bajo, y el calórico, alto. Bien elaboradas, no serían “chatarra”. Por ejemplo, la pizza tiene queso, que es una proteína, y vegetales como el tomate, la lechuga o la cebolla, que aportan al desarrollo del organismo. El problema es la calidad y la cantidad. En el caso de los embutidos, es recomendable consumirlos limitadamente.

[Adaptado de: <http://www.elcomercio.com/tendencias/comida-chatarra-salud-nutricion.html>]



¡Cuidado con la drogadicción!

Causas, usos y consecuencias

La drogadicción es una enfermedad que consiste en la dependencia de sustancias que afectan el sistema nervioso central y las funciones cerebrales, produciendo alteraciones en el comportamiento, la percepción, el juicio y las emociones. Los efectos de las drogas son diversos, dependiendo del tipo de droga y la cantidad o frecuencia con la que se consume. Pueden producir alucinaciones, intensificar o entorpecer los sentidos, provocar sensaciones de euforia o desesperación. Algunas drogas pueden incluso llevar a la locura o la muerte.

Signos de adicción

Todos los síntomas que llevan a reconocer a una persona con adicciones a la droga, sus principales actitudes, los cuatro signos cardinales fundamentales y las consecuencias que le provoca el consumo de drogas:

- Obsesión.
- Conductas negativas o antisociales.
- Falta de control.
- Negación.

Todas las drogas presentan una doble cara: primero aparecen con la imagen positiva y favorable que tanto atrae a jóvenes y mayores; posteriormente, esa cara desaparece. Rápidamente las drogas empiezan a mostrarse tal como son: dolor, problemas, infelicidad y múltiples trastornos.

En esta dualidad que las drogas presentan reside parte de la potencial dificultad para evitar que nuevas personas las consuman y abusen de ellas. Si desde el principio la cara imperante fuera la negativa, el atractivo y la mística que rodea el mundo de las drogas desaparecería. En muchos sentidos, el proceso de adicción ha sido comparado con el del inicio de una relación amorosa, aunque en este caso se trataría de una relación desdichada. A medida que atravesamos las sucesivas etapas, el compromiso se intensifica y el influjo que ejerce sobre el adicto se vuelve más fuerte.

Las principales causas que llevan a una persona al consumo de drogas son: problemas familiares, influencias sociales, curiosidad o dificultades emocionales. Hay diferentes tipos de drogas y, aunque sus efectos pueden variar, el daño integral siempre es el mismo. Es necesario diferenciar entre el uso de sustancias químicas con fines médicos y el abuso en su consumo con fines adictivos. Hay drogas legales, socialmente admitidas, y otras ilegales.

Entre las legales están el tabaco, el café, las bebidas alcohólicas, los solventes industriales, los fármacos y psicofármacos como estimulantes menores y otras sustancias (heroína, metadona, etcétera) bajo prescripción médica.

Entre las ilegales están la marihuana, la cocaína, la heroína, las anfetaminas, etcétera. Según los efectos en el organismo, las sustancias adictivas pueden ser estimulantes, depresivas, narcóticas o alucinógenas. Estas drogas se obtienen en el mercado negro, y su comercialización está en manos de traficantes.

Sin embargo, es necesario precisar que actualmente países como Uruguay, Brasil, Argentina, Colombia, Chile, Canadá, México, Estados Unidos, Holanda, Alemania y Grecia han legalizado el uso de *Cannabis sativa*, nombre científico de la marihuana, con fines medicinales. En nuestro país, el Perú, la Ley N° 30681, promulgada el 16 de noviembre del 2017, “regula el uso medicinal y terapéutico del cannabis y sus derivados” (diario *El Peruano*, viernes 17 de noviembre del 2017).

[Fuentes: <https://www.aciprensa.com/recursos/que-es-la-drogadiccion-2426>

<http://www.lasdrogas.info/adicciones-sustancias-etapas.html>

http://www.publispain.com/drogas/signos_o_sintomas_de_adiccion.html



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. Sobre la base de la información del texto anterior, observa las siguientes imágenes de drogas.
2. Clasifícalas en legales e ilegales.





Organiza tu portafolio personal

1. Amplía tu información sobre los efectos de cada sustancia en los siguientes enlaces:
<https://www.tuasaude.com/es/efectos-de-las-drogas/>
http://drogues.gencat.cat/es/ciudadania/sobre_les_drogues/taula_de_resum/
2. Elabora una tabla con la información obtenida.
3. Haz un afiche o tríptico para difundir la información y prevenir la drogadicción en tu familia, centro de estudios y de trabajo.

Ejemplo de tabla

Drogas legales	Efectos
Drogas ilegales	Efectos

Buenas prácticas para cuidar y mantener una buena salud

El deporte es salud

El ejercicio produce un efecto tranquilizante siempre y cuando se practique de manera regular, por entre 15 y 30 minutos diarios. Es el caso de una caminata, montar en bicicleta, correr, etcétera. Estos son, a grandes rasgos, los beneficios del deporte para el corazón:

Reducción de la frecuencia cardíaca de reposo. Cuando se hace algún tipo de esfuerzo, aumenta la cantidad de sangre que se expulsa del corazón en cada latido. Es decir, hay una mayor eficiencia cardíaca, pues utiliza menos energía para trabajar.

Favorece la circulación en el músculo cardíaco.

Sistema circulatorio

Es el sistema compuesto por el corazón y los diferentes vasos sanguíneos, encargado de la distribución de la sangre a todo el cuerpo, de modo que ayuda a que los tejidos obtengan suficiente oxígeno y nutrientes y eliminan los residuos. Los beneficios que le aporta el deporte son:

Ayuda a la disminución de la presión arterial.

Reduce el número de coágulos en el interior de las arterias, previniendo infartos y trombosis cerebrales.

Aumenta la circulación en los músculos de todo el cuerpo.

Mejora la circulación de la sangre a través de las venas, previniendo las varices.

Deporte y tabaco

Las personas fumadoras que practican deporte dejan el hábito de fumar con mayor facilidad que la gente que no hace ejercicio. Si dejas de fumar, notarás cómo tu capacidad pulmonar y tu resistencia mejoran considerablemente.

Beneficios psicológicos

Cuando se hace deporte se produce la liberación de endorfinas, neurotransmisores que poseen una gran potencia analgésica, con propiedades similares a las de la morfina, lo que favorece el sentimiento de bienestar. También disminuye la sensación de fatiga, incrementa la energía y la capacidad de trabajo del aparato locomotor.

[Fuente: <https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/vida-activa/deporte-y-salud-2210>]

Recomendaciones de actividad física a cada edad

Queda claro que tanto para niños como para adolescentes y adultos la práctica frecuente de ejercicio reporta múltiples beneficios, siempre que se realice siguiendo las recomendaciones de los expertos y adaptando la frecuencia e intensidad a nuestra capacidad o a posibles problemas de salud. A continuación, algunas sugerencias de actividad física (frecuencia, intensidad, duración, tipo y cantidad total) semanal recomendada para cada grupo poblacional:

- Menores que aún no andan: ayudarles a realizar actividad física varias veces al día en entornos seguros, mediante juegos en el suelo (con pelotas, juguetes, entre otros objetos) o con actividades en el agua supervisadas por adultos.
- Menores de 5 años: actividad física de cualquier grado de intensidad durante al menos 3 horas diarias, con actividades estructuradas y juego libre dentro o fuera del hogar.

- Entre 5 y 17 años: una hora diaria de actividad física entre moderada (caminar de prisa, montar en bicicleta, etcétera) y vigorosa (correr), al menos 3 días por semana.
- Población adulta: actividad física regular todos o casi todos los días de la semana, por 30 minutos, o 75 minutos semanales de actividad vigorosa o una combinación de ambas. Se debe intentar fortalecer los músculos y la flexibilidad.
- Durante el embarazo es recomendable realizar actividad física para mantenerse saludable y evitar riesgos asociados a la gestación. No se recomienda hacer ejercicio boca arriba durante mucho tiempo, ni actividades subacuáticas o que conlleven riesgo de caídas o golpes, o que impliquen estar mucho tiempo de pie.
- Durante el posparto, respetando la cuarentena, se debe volver a una actividad física adaptada al físico en cuanto sea médicamente seguro.
- Los mayores de 65 años pueden realizar 3 días por semana ejercicios que se adapten a su condición física y movilidad, e intentar fortalecer músculos y la capacidad de equilibrio.

[Fuente: <https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/vida-activa/deporte-y-salud-2210>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Ingresa en Youtube y podrás utilizar las direcciones electrónicas. Mientras disfrutas de los videos, toma nota de las actividades que realizas o podrías realizar para cuidar tu salud integral.

1. “La importancia de la actividad física para la salud”
<https://www.youtube.com/watch?v=GM4FsH13Qwo> (3’09”)
2. “Importancia del ejercicio físico en la salud”
<https://www.youtube.com/watch?v=EQ7bSmV-8mk> (3’42”)
3. “Esto le pasa al cerebro cuando haces ejercicio”
<https://www.youtube.com/watch?v=J3LO0jrNI2k> (5’52”)



Organiza tu portafolio personal

Luego de leer la información sobre “El deporte es salud” y visionar los videos, realiza las siguientes actividades:

1. ¿Qué labores ejecutas que implican alguna actividad física o deportiva para mantener un buen estado de salud?, ¿con qué frecuencia lo haces?
2. En caso de no realizar actividades físicas o deportivas:
 - a) Elige tres actividades físicas que podrías realizar semanalmente.
 - b) Elabora un plan o programa semanal de actividades físicas indicando los beneficios que éstas traerían para tu salud.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

Para comprobar lo aprendido sobre el cuidado de la salud, alimentación, nutrición y hábitos que benefician o pueden perjudicar la salud, te invitamos a realizar las siguientes actividades utilizando la información brindada en el módulo, en los videos, gráficos y otras fuentes que por iniciativa propia hayas buscado.

1. A continuación, presentamos una lista de hábitos alimenticios. Reproduce la lista para desarrollar las actividades e incluirla en tu portafolio personal.
 - a) En la primera columna lee los enunciados propuestos.
 - b) En la segunda columna escribe una (X) en los hábitos alimenticios que consideras inadecuados y una (V) en los que consideras adecuados.
 - c) En la tercera columna escribe un hábito alternativo para cambiar el hábito que consideraste inadecuado y marcaste con (X).

Hábitos alimenticios	Marcar X o V según las indicaciones	Cambio de hábito alimenticio
i. Beber al menos 2 litros de agua al día para mantenerse hidratado.		
ii. Tomar al menos dos gaseosas diarias.		
iii. Comer entre comidas: chizitos, golosinas, galletas, chicles y caramelos.		
iv. Consumir verduras y frutas a diario.		
v. Consumir diferentes tipos de carnes: res, aves, pescado, otras.		
vi. Comer muy rápido y no masticar adecuadamente.		
vi. Abusar de las comidas “rápidas”: salchipapa, hamburguesa, pollo broaster, otras.		
vii. Incluir menestras y cereales.		
vii. Combinar diferentes tipos de alimentos cuidando que tengan distintos tipos de nutrientes.		
viii. Leer las etiquetas de productos industrializados antes de comprarlos para verificar los nutrientes que contienen.		

2. Elabora:

- Tu pirámide alimenticia real, es decir, con los alimentos que actualmente consumes.
- Tu pirámide alimenticia ideal, es decir, con los alimentos que necesitas consumir para mantener una buena nutrición y salud.
- ¿Cuáles son los “nuevos” alimentos que debes incluir para mantener una buena salud?
- Escribe 10 recomendaciones para mantener una buena salud (alimentación, deporte, otras).
- Utilizando las redes sociales, intercambia tus recomendaciones al menos con dos compañeras o compañeros de estudios. Identifica alguna recomendación que consideras importante para ponerla en práctica.

MATEMÁTICA



Para conocer los hábitos alimenticios de un grupo o población, la matemática nos ayuda con la estadística, que te invitamos a conocer o recordar a continuación.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

El diario *Gestión* publicó, el 24 de octubre del 2017, la siguiente información basada en un estudio realizado con una muestra de población por la empresa Kantar Worldpanel (KWP).

Dicho estudio nos informa que, en el último año, un promedio de 34 % de los hogares limeños decidió hacer cambios en su alimentación debido a la preocupación por su salud. Según este estudio, son las personas con mayor nivel de educación quienes muestran mayor disposición al cambio. De la muestra estudiada, el 38 % de hogares pertenecen a los estratos A y B; un 35 % al C, y un 31 % al D.

¿Qué cambios realizaron los hogares limeños en su alimentación? Se detalla que el 70 % de ellos disminuyó el consumo de frituras y comidas con grasa, el 64 % redujo la sal, y el 52 % la carne roja.

Cecilia Ballarín, representante de KWP, recomendó a las marcas de consumo masivo tomar en cuenta la mayor conciencia de los consumidores por los productos saludables y generar un mayor nivel de oferta en este tipo de productos, así como trabajar una mejor comunicación. Resaltó que el porcentaje de hogares preocupados por su salud y dispuestos a hacer cambios en su alimentación en Lima tendería a aumentar; a lo cual contribuye la ley de etiquetados de alimentos. Asimismo, indicó que las marcas deben conocer que el 99 % de las madres limeñas que trabajan o no, cocinan por lo menos una vez por semana. Y el 66 % de las que cocinan se sienten orgullosas de hacerlo, ya que sienten que cuidan de la alimentación de su familia.

Además, el 53 % de personas encuestadas considera que tiene un buen balance entre lo que le gusta hacer y sus responsabilidades. “Esto nos indica que dedican tiempo y espacio para sí mismos, lo que abre oportunidad al consumo de productos que les dan placer, como galletas saludables, aguas, rehidratantes, entre otros”, señaló.

[Fuente: <https://gestion.pe/economia/empresas/34-hogares-limenos-decidio-cambiar-habitos-alimenticios-ano-221291>]



Reflexiona y responde las siguientes preguntas

- ¿Qué significa, en términos matemáticos, que el 34 % de hogares limeños hizo cambios en sus hábitos alimenticios?
- Según la información, ¿a qué se debe que el 70 % de hogares limeños haya disminuido el consumo de frituras y comida con grasa, el 64% haya reducido la sal y el 52 % la carne roja?
- ¿Para qué puede ser útil contar con datos estadísticos sobre hábitos alimenticios?



Organiza tu portafolio personal

- Incluye tu trabajo anterior en tu portafolio personal.
- Representa gráficamente los porcentajes (%) mencionados en las preguntas 'a' y 'b'.
- En la siguiente sección de esta unidad, compara tu representación gráfica de los porcentajes y mejórala si fuera necesario.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

El estudio sobre cambios alimenticios en familias de la ciudad de Lima nos presentó información estadística. Ahora estudiaremos:

¿Qué es la estadística?, ¿para qué sirve?

La estadística trata del recuento, ordenación y clasificación de datos obtenidos por observación, encuestas u otros medios con el fin de hacer comparaciones y sacar conclusiones. Un estudio estadístico consta de las siguientes fases:

- Acopio de información.
- Organización y representación de datos.
- Análisis de datos.
- Obtención de conclusiones.

Conceptos relacionados con el uso de la estadística

Población. Una población es el conjunto de todos los elementos sometidos a un estudio estadístico. Ejemplos: todos los hogares de Lima, todos los estudiantes de un CEBA.

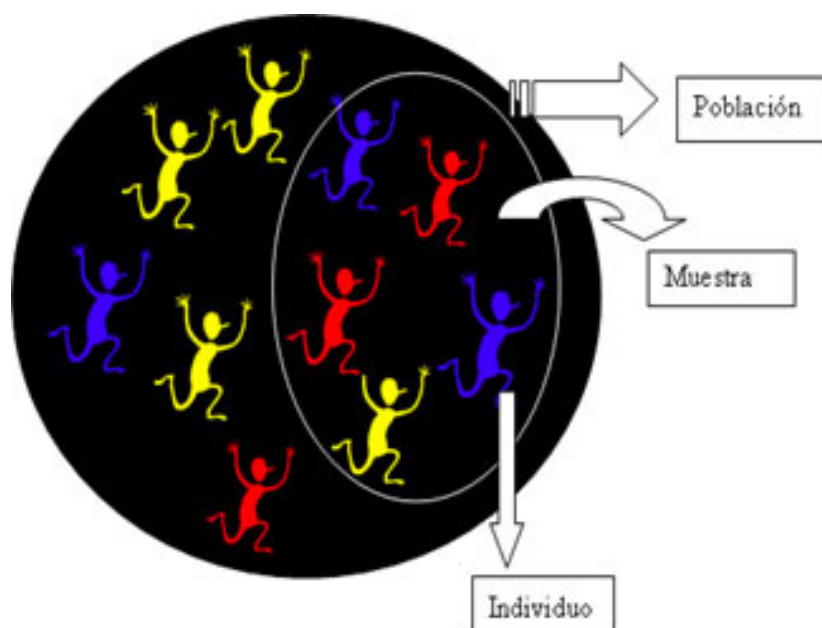
Individuo. Un individuo o unidad estadística es cada uno de los elementos que componen la población. Ejemplos: cada hogar encuestado, cada estudiante del CEBA.

Muestra. Una muestra es un conjunto representativo de la población de referencia. Su número de individuos es menor que el de la población. Ejemplos: número de hogares encuestados, número de estudiantes del CEBA que tienen 15 años de edad.

Muestreo. El muestreo es la reunión de datos que se desea estudiar, obtenidos de una proporción reducida y representativa de la población. Ejemplos: datos de hábitos alimenticios de una muestra de hogares, datos sobre talla y peso de los estudiantes del CEBA que tienen 15 años de edad.

Dato. Un dato es cada uno de los valores obtenidos al realizar un estudio estadístico. Ejemplos: productos alimenticios de mayor consumo, talla de cada estudiante de la muestra.

Valor. Un valor es cada uno de los distintos resultados que se pueden obtener en un estudio estadístico. Ejemplos: productos alimenticios de mayor consumo, productos alimenticios de menor consumo, talla promedio, talla por debajo del promedio, talla por encima del promedio.



Muestra: 36 estudiantes (E) de 15 años de edad			
N.º de E con talla promedio (1,60 m)	N.º de E debajo del promedio (–1,60 m)	N.º de E encima del promedio (+1,60 m)	TOTAL
16	12	8	36

La variable estadística

Es una característica susceptible de ser medida; generalmente ayuda a responder ¿qué estoy estudiando? Ejemplo: talla y peso.

Clasificación de las variables

Las variables estadísticas se pueden clasificar por diferentes criterios. Según su medición existen dos tipos de variables:

1. Cualitativa (o categórica): son las variables que pueden tomar como valores cualidades o categorías. Por ejemplo, sexo (hombre, mujer), salud (buena, regular, mala). Éstas, a su vez, se dividen en:

a. Nominal: variable cualitativa cuyas categorías no siguen ningún orden. Ejemplos:

- Color de alimentos (blanco, rojo, verde, otros).
- Lateralidad (zurdo, diestro).

b. Ordinal: variables categóricas con orden o jerarquía. Ejemplos:

- Nota de un examen (desaprobado, aprobado, notable, sobresaliente).
- Nivel económico (pobre, clase media, rico).
- Medalla deportiva (oro, plata, bronce).
- Valor nutricional.
- Talla.
- Peso.

2. Variables cuantitativas (o numéricas): variables que toman valores numéricos. Se subdividen en:

a) Discreta: la variable solo puede tomar valores en número determinado de valores. En cada intervalo de valores la variable solo puede tomar un valor. Ejemplos:

- Número de casas (1; 2...).
- Canastas en un partido de básquet (20; 21; 22; pero no 21,5).
- Hijos por familia (0; 1; 2; 3, ...).

b) Continua: la variable puede adquirir cualquier valor dentro de un intervalo de valores determinado. Ejemplos:

- Peso (53 kg; 53,5 kg; 89,4 kg).
- Edad (12 años 5 meses; 24 años 3 meses; 35 años).

Clasificación de variables estadísticas



Tablas de frecuencias: sus elementos

Las tablas de frecuencias son herramientas de estadística donde se colocan los datos en columnas para representar los distintos valores recogidos en la muestra y las frecuencias (las veces) en que ocurren. Por ejemplo:

En una institución educativa de **200 estudiantes** se realizó una encuesta sobre sus **hábitos alimenticios** teniendo en cuenta cinco grupos básicos de alimentos: verduras, frutas, granos, lácteos y proteínas (este último incluye carne, pollo, pescado y frutos secos). Como muestra se seleccionó a **26 estudiantes**, y se registró la siguiente información:

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta
Verduras	3
Frutas	4
Granos	4
Lácteos	7
Proteínas: carne, pollo, pescado y frutos secos	8
Total	26

En el ejemplo podemos identificar:

- 1) La población: 200 estudiantes.
- 2) La muestra: 26 estudiantes.
- 3) La variable: hábitos alimenticios, alimentos más consumidos.
- 4) Tipo de variable: cualitativa-nominal.
- 5) Frecuencia absoluta por tipo de alimento.

Frecuencia absoluta: es el número de veces que aparece en la muestra dicho valor de la variable. En la tabla anterior, 3 es la frecuencia absoluta del consumo de verduras, y 7 la del consumo de lácteos. ¿Cuál es la frecuencia absoluta del consumo de proteínas?

Frecuencia absoluta acumulada: es el número de veces que ha aparecido en la muestra un valor menor o igual que el de la variable. Calculemos la frecuencia absoluta acumulada de la muestra anterior:

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta (FA)	Frecuencia absoluta acumulada (FAA)
Verduras	3	3
Frutas	4	7 (3 + 4)
Granos	4	11 (7 + 4)
Lácteos	7	18 (11 + 7)
Proteínas	8	26 (18 + 8)
Total	26	26

Frecuencia relativa: es el cociente entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la muestra. Esta frecuencia nos permite hacer comparaciones de muestras de distinto tamaño. Dado que la frecuencia relativa es un cociente entre dos números, la podemos representar como fracción, decimal y porcentaje. Veamos el siguiente ejemplo:

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta (FA)	Frecuencia absoluta acumulada (FAA)	Frecuencia relativa. Fracción: FA /muestra	Frecuencia relativa decimal
Verduras	3	3	3/26	0,12
Frutas	4	7 (3 + 4)	4/26	0,15
Granos	4	11 (7 + 4)	4/26	0,15
Lácteos	7	18 (11 + 7)	7/26	0,27
Proteínas	8	26 (18 + 8)	8/26	0,31
Totales	26	26	26/26	1

Frecuencia porcentual: es el producto de multiplicar la frecuencia relativa decimal por 100.

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa %
Verduras	3	3	0,12	$0,12 \times 100 = 12 \%$
Frutas	4	7 (3 + 4)	0,15	$0,15 \times 100 = 15 \%$
Granos	4	11 (7 + 4)	0,15	$0,15 \times 100 = 15 \%$
Lácteos	7	18 (11 + 7)	0,27	$0,27 \times 100 = 27 \%$
Proteínas	8	26 (18 + 8)	0,31	$0,31 \times 100 = 31 \%$
Totales	26		1,00	100 %



Reflexiona y realiza las siguientes actividades:

1. Una encuesta a una muestra de 32 estudiantes de 2.º grado del ciclo avanzado sobre hábitos alimenticios de los estudiantes de la muestra.
2. Cuestionario sugerido:
 - a. ¿Cuántas comidas consumes al día?

Una Dos Tres Más de tres
 - b. ¿Con qué frecuencia comes verduras frescas?

Diariamente Tres veces por semana Dos veces a la semana
 - c. ¿Cuántas veces comes menestras?

Cuatro o más veces por semana. Dos veces por semana

Una vez por semana
 - d. ¿Con qué frecuencia comes frituras?

Todos los días Tres veces por semana Una vez por semana
3. Para cada pregunta, elabora su respectiva tabla de frecuencias: absoluta, absoluta acumulada, relativa y porcentual.

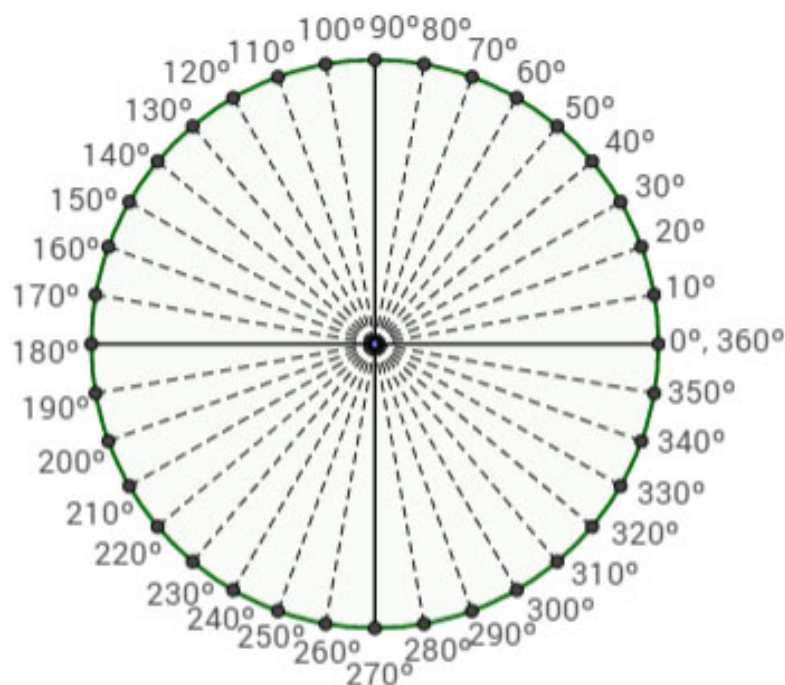
Representación gráfica de datos estadísticos

Para representar datos estadísticos de manera gráfica se pueden utilizar el diagrama circular y el gráfico de barras.

a) Diagrama circular

Este tipo de gráfico se usa fundamentalmente para representar distribuciones de frecuencias relativas (%) de una variable cualitativa o cuantitativa discreta.

La muestra se representa como un círculo, y cada una de las frecuencias relativas de la variable que la componen por un sector de éste. Dado que los 360° del círculo representan el total de la muestra, es decir, el 100 % de los datos, a cada 1 % de los datos le corresponde 3,6° del círculo.

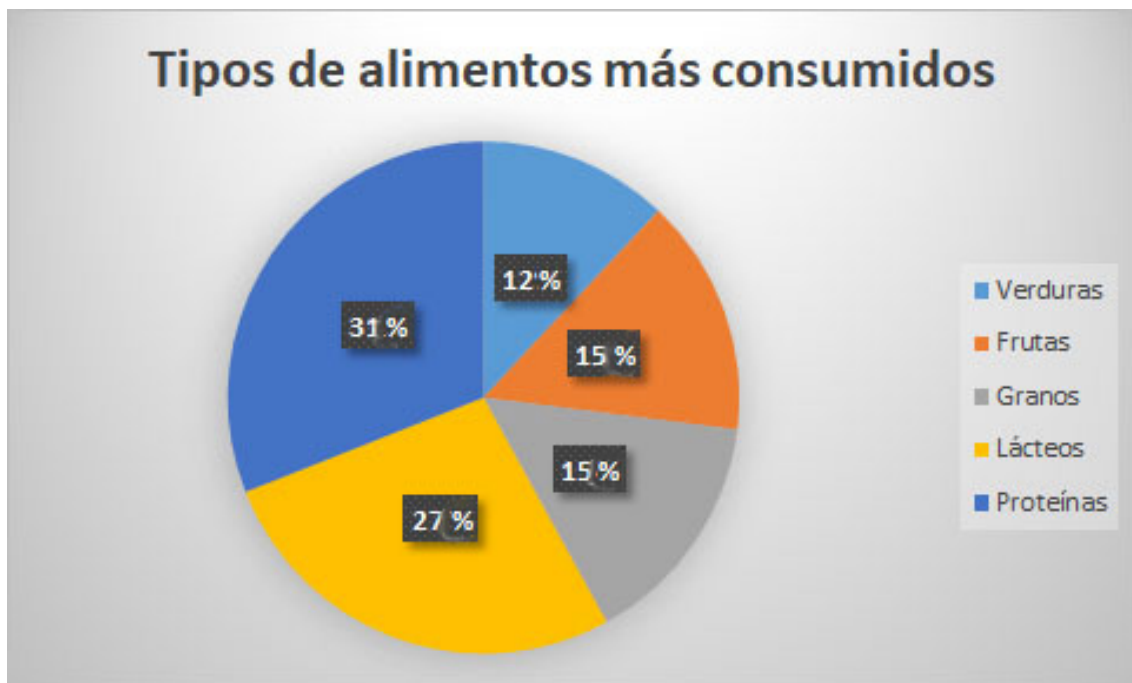


[https://www.google.com.pe/search?q=circulo+grafico+360+grados&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwj1o6HdrcAhWEwFkKHdI7AFgQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgsrc=HMI4le9ds-t54M]

A continuación explicamos cómo se elabora cada uno de estos gráficos tomando como referencia los datos sobre alimentación de los estudiantes de una institución educativa.

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa (%)
Verduras	3	3	0,12	12 %
Frutas	4	7	0,15	15 %
Granos	4	11	0,15	15 %
Lácteos	7	18	0,27	27 %
Proteínas	8	26	0,31	31 %
Total	26		1,00	100 %

Tipos de alimentos más consumidos	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	El ángulo de la gráfica	Frecuencia porcentual
Verduras	3	0,12	43,2	12
Frutas	4	0,15	54	15
Granos	4	0,15	54	15
Lácteos	7	0,27	97,2	27
Proteínas	8	0,31	111,6	31
Total	26	1,0	360°	100



Para hallar el **ángulo** debes multiplicar la frecuencia relativa (que está en forma decimal) por 360.

- $0,12 \times 360 = 43,2$
- $0,15 \times 360 = 54$
- $0,15 \times 360 = 54$
- $0,27 \times 360 = 97,2$
- $0,31 \times 360 = 111,6$

Para hallar la frecuencia porcentual debes, multiplica la frecuencia relativa (que está en forma decimal) por 100

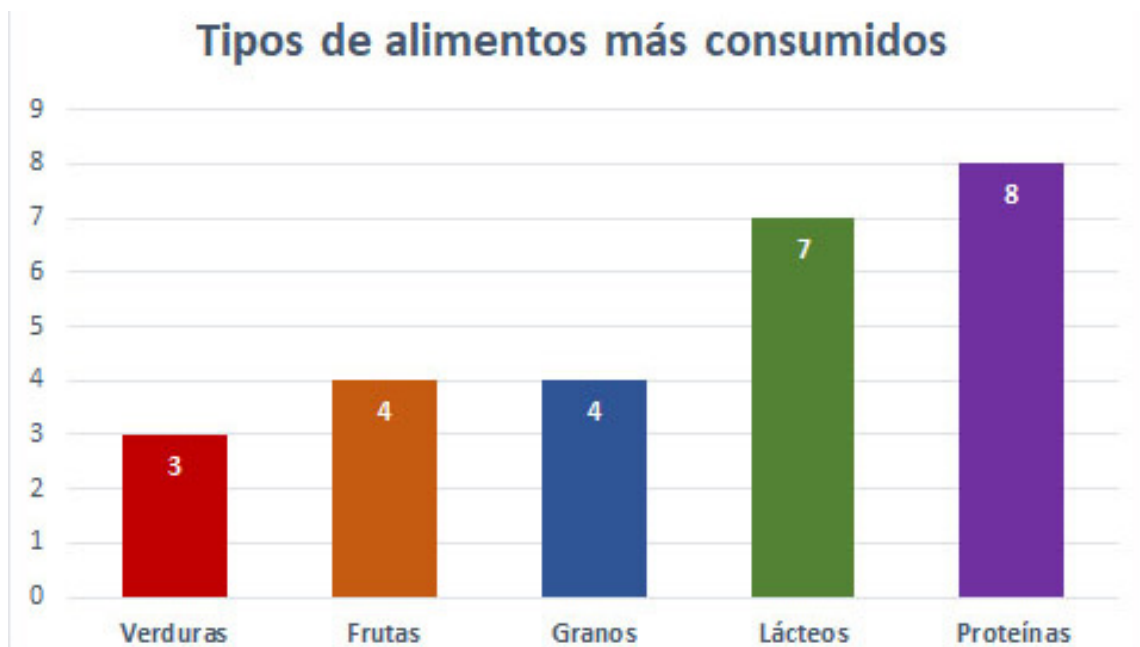
- $0,12 \times 100 = 12 \%$
- $0,15 \times 100 = 15 \%$
- $0,15 \times 100 = 15 \%$
- $0,27 \times 100 = 27 \%$
- $0,31 \times 100 = 31 \%$

Leamos el gráfico

La mayor parte del círculo la compone el sector proteínas, lo que quiere decir que la mayor parte de los estudiantes (31 %) consume alimentos que contienen proteínas. En segundo lugar, 27 % de estudiantes consumen productos lácteos. Por otra parte, la menor parte del círculo, es decir, la menor parte de los estudiantes (12 %) consumen verduras. Mientras que el 15 % de estudiantes consumen frutas y granos con igual frecuencia.

b) Diagrama de barras

El diagrama o gráfico de barras se utiliza para representar datos de variables cualitativas o discretas. Está formado por barras rectangulares cuya altura es proporcional a la frecuencia de cada uno de los valores de la variable.

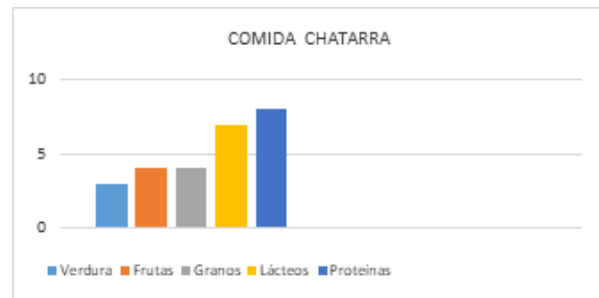
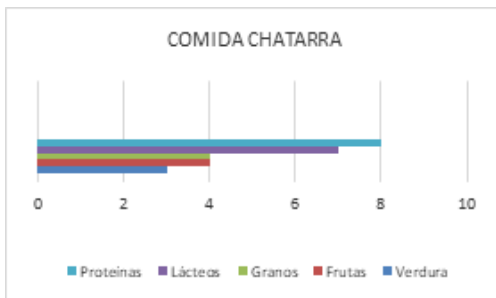


Leamos el grafico

La barra más alta, nos indica que la mayoría de estudiantes consumen alimentos que contienen proteínas; las barras del mismo tamaño representan el término intermedio de estudiantes que consumen frutas y granos; la barra pequeña representa el consumo de verduras por los estudiantes. ¿Cuál es el grupo de alimentos más consumidos en segundo lugar por las y los estudiantes?

Las principales características del diagrama de barras son:

- **En el eje de las abscisas** (horizontal) se colocan las cualidades de la variable, si la variable es cualitativa, o los valores de dicha variable, si es discreta.
- **En el eje de ordenadas** (vertical) se colocan las barras proporcionales a la frecuencia relativa o absoluta del dato.
- Las barras pueden ser **horizontales o verticales**, dependiendo si los valores de la variable se reflejan en el eje horizontal o vertical. Todas las barras deben tener el mismo ancho y no deben superponerse las unas con las otras.



Actualmente existen programas informáticos (Excel) para elaborar gráficos de datos estadísticos.



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Continuando con tu experiencia de recogida de datos:

1. Utiliza el gráfico de torta para representar los datos encontrados en las encuestas a los estudiantes del segundo ciclo avanzado.
2. Utiliza el gráfico de barras para representar los mismos resultados.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye tu trabajo anterior en tu portafolio personal.
2. Presenta los gráficos que elaboraste y la tabla de frecuencia respectiva para que tus compañeras y compañeros interpreten la información.
3. Incluye fotos de tu presentación en tu portafolio.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

1. Sobre la base de la información acerca de la estadística:
 - a) Identifica un dato que consideras importante para conocer a las y los jóvenes que estudian y trabajan. Por ejemplo, si trabajan de forma independiente o dependiente; desde qué edad trabajan; la cantidad de horas que trabajan a diario; si son solteros o casados; si viven solos o con sus padres; si tienen hijos.
 - b) Para recoger el dato o datos que te interesan, elabora una pregunta o preguntas con alternativas de respuesta.
 - c) Aplica la pregunta o preguntas a un grupo de 10 estudiantes, compañeras o compañeros y amigas o amigos del CEBA.
2. Según tu experiencia anterior:
 - a) ¿Cuál es el dato o los datos que recogiste?
 - b) ¿Cuál es tu muestra?
 - c) ¿Cómo recogiste los datos?
3. Con los resultados de la encuesta:
 - a) Elabora una tabla de frecuencias.
 - b) Representalos de manera gráfica.
4. Explica para qué te resulta útil la encuesta.

EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO



Vamos a averiguar acerca de las empresas de nuestra localidad. Aplicando una encuesta con la ayuda de una tabla de frecuencia, conoceremos las empresas según su tamaño.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Empecemos visionando “Fierro forjado: creatividad y arte utilitario”.

[https://www.youtube.com/watch?v=_xq-6Fb2kJ0 (14'57'')]



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

1. ¿Qué nos dice el protagonista de esta experiencia?
 - a) ¿Cómo inicia su empresa?
 - b) ¿Qué características tiene su empresa?
 - c) ¿Cuáles son los factores o condiciones que contribuyen a mejorar su empresa?
 - d) ¿Cuáles son los factores o condiciones que dificultan el desarrollo de su empresa?
 - e) ¿Qué es lo que más te ha llamado la atención de esta experiencia?
2. A partir de una experiencia de emprendimiento de familiares o amigos:
 - a) ¿A qué se dedica su empresa?
 - b) ¿Cómo surgió la idea de hacer empresa?
 - c) ¿En qué coincide con la experiencia “Fierro forjado: creatividad y arte utilitario”?



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye tu trabajo anterior en tu portafolio personal.
2. Toma fotos de la empresa del familiar o de una amiga o un amigo: materiales que utiliza, productos, herramientas o máquinas.
3. Utilizando las redes sociales, intercambia tu trabajo con una compañera o un compañero y compara la información.
4. Escribe algunas conclusiones sobre las empresas observadas.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

Conociendo las empresas por su tamaño

La microempresa

Son aquellas que se forman con capital propio y cuyos dueños son sus propios trabajadores. La microempresa se caracteriza por:

- Producir en forma artesanal.
- Funcionar con pocos trabajadores (entre 1 y 6).
- Usar maquinaria simple.
- Utilizar poca inversión.
- Tener una administración simple.

Por ejemplo: la señora que vende queque en casa, el que prepara el queso en forma artesanal, las personas que tienen un pequeño taller en las instalaciones de su casa.

Ventajas de la microempresa

- Es una fuente generadora de empleo.
- Se puede hacer cambios con gran facilidad porque no poseen una estructura rígida.
- Son flexibles y tienen capacidad para adaptar sus productos a los cambios del mercado.

Desventajas de la microempresa

- Utiliza tecnología mínima.
- Tiene dificultad para obtener créditos de los bancos o financieras.
- La producción generalmente va encaminada al mercado interno.

Ejemplos de microempresas en el Perú

- Vendedores de artesanías.
- Lustradores de zapatos.
- Vendedores de flores.
- Vendedores de emoliente.
- Vendedores de jugo de naranja, etcétera.

La pequeña empresa

Son empresas dedicadas en su mayoría a la actividad comercial y forman parte importante de la economía nacional y mundial. Se caracterizan por:

- Requerir más capital que la microempresa.
- Ser empresas de alto crecimiento.
- Poseer entre 1 y 20 trabajadores.
- Buscar superar su condición de pequeña empresa lo antes posible.
- Ser manejadas por un equipo de personas.
- Querer alcanzar grandes utilidades de inversión.

Ventajas de la pequeña empresa

- Motiva a los empleados a formar empresas propias.
- Genera empleo. Se cree que son las pequeñas empresas las que mayor empleo generan en un país.
- Satisface las necesidades de las grandes compañías, porque surgen como distribuidoras de lo que producen las empresas de mayor tamaño; por ejemplo, los quioscos de periódicos.

- Ofrece bienes y servicios especializados, pues resuelve las necesidades especiales de los consumidores, como arreglar un reloj, confeccionar un disfraz o ciertas prendas de vestir.
- Posee una organización y una estructura simples, lo que le permite el despacho rápido e eficiente y ofrecer un servicio a la medida del cliente.
- Puede hacer uso de unas técnicas asistidas por computadora, lo cual le permite ser eficiente.

Ejemplos de pequeñas empresas: fuente de soda “El Siete”, zapatería “El Artesano”, tienda de ropa “Ayacuchano”, cabina de internet “Margarita”.

La mediana empresa

Son aquellas que se forman con un capital o bienes aportados por varios socios. Se caracterizan por:

- Una administración independiente (generalmente los gerentes son también propietarios).
- Su capital es suministrado por los dueños.
- Es de tamaño relativamente pequeño en el sector industrial en el que actúa.
- Tiene un número variable de trabajadores.

Ventajas de la mediana empresa

- Asegura el mercado de trabajo mediante la descentralización de la mano de obra.
- Tiene un efecto social y económico importante, permite la concentración de capital y las ganancias y la capacidad productiva desde un número reducido de empresas hacia una mayor.
- Favorece relaciones sociales y personales más estrechas entre el empleador y el empleado.
- Tiene mayor adaptabilidad tecnológica.
- Obtiene mayores créditos de los bancos, a diferencia de la microempresa.

Desventajas de la mediana empresa

- Falta de financiamiento adecuado para el capital-trabajo como consecuencia de la dificultad de acceder al mercado financiero.
- Falta del nivel de calificación de la mano de obra ocupada.
- Dificultad para desarrollar planes de investigación.

Ejemplos de mediana empresa: Confecciones Mary E.I.R.L., instituciones educativas Magister, Trilce, Picantería Peruana S.A.C.

La gran empresa

Dispone de economía de escala, que consiste en ahorros acumulados por la compra de grandes cantidades de bienes. Son las grandes industrias metalúrgicas, automovilísticas, distribuidoras y generadoras de energía, compañías de aviación, etcétera. El número de sus empleados oscila entre 300 y 500.

Ventajas de la gran empresa

- Favorece la exportación de los bienes generados.
- Posee facilidad de financiamiento, por dar mayor garantía a las entidades financieras.
- Cuenta con mayor cantidad de profesionales.
- Se forma con montos grandes de capital.
- Posee maquinaria automatizada y computarizada.

Desventajas de la gran empresa

- Es susceptible a políticas económicas nacionales y extranjeras, lo cual influye en la disminución o incremento de sueldos y salarios.
- No satisface las necesidades especiales de una sociedad, por ser consideradas como actividad no rentable.
- Los trámites son engorrosos.
- La comunicación entre los gerentes y trabajadores es más compleja y lenta.

Ejemplos de grandes empresas: Empresa Minera Yanacocha, Itradevco Industrial S.A., industrias distribuidoras de energía (Edelnorte, Edelsur), Sedapal.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

- a) Formar equipos de cinco participantes, elegir a un coordinador y poner nombre a cada equipo.
- b) Organizarse por zonas para visitar una empresa de la comunidad y hacer una encuesta.

Ejemplo de encuesta

Después del saludo al representante de la empresa, solicitamos la siguiente información:

- a) Nombre de la empresa.....
- b) Dirección.....
- c) Teléfono.....E-mail.....
- d) Nombre del representante de la empresa.....
- e) Cargo.....
- f) ¿Es el único dueño y trabajador?
Sí () No ()
- g) ¿Con cuántos trabajadores cuenta?.....
- h) ¿Qué actividades realiza?.....
- i) ¿A qué sector pertenece?.....
Público () Privado ()
- j) ¿Cuáles son los objetivos de la empresa?
.....
.....

Todos los grupos anotan la información recopilada en el siguiente cuadro.

Nombre del equipo	Nombre de la empresa	Tipo de empresa			Objetivos de la empresa
		Por su tamaño	Por la actividad que realiza	Por el sector al que pertenece	

Elabora un directorio de las empresas de tu comunidad y ubícalo en una parte visible de tu aula.

Empresa	Dirección	Teléfono	Pertenece al sector público	Pertenece al sector privado
1.				
2.				
3.				
4.				

Metacognición: reflexionemos sobre nuestro aprendizaje en la tercera unidad

1. Qué aprendí en esta unidad, sobre:
 - a) La diferencia entre alimentación y nutrición.
 - b) Las causas de las enfermedades más frecuentes en tu comunidad.
 - c) Los hábitos de consumo responsable para conservar la salud.
 - d) Consecuencias de la drogadicción.
 - e) La utilidad de la estadística en la vida.
 - f) Cómo calcular el área y el perímetro de figuras geométricas para resolver problemas de la vida diaria.
 - g) La diferencia entre un plan de negocio y una empresa.
 - h) Lo que significan las 3R y su importancia para el cuidado del ambiente.
2. ¿Qué temas me resultaron más complicados en esta unidad de aprendizaje?, ¿por qué?
3. ¿Cómo aprendo mejor?
 - a) Reflexionar sobre experiencias de vida.
 - b) Leer los textos.
 - c) Ampliar información, investigar en páginas web.
 - d) Visionar videos.
 - e) Escribir lo que aprendes para el portafolio personal.
 - f) Compartir e intercambiar tus trabajos con otros compañeros y compañeras.
4. ¿Sobre cuál de los temas estudiados te gustaría profundizar más?, ¿cómo podrías lograrlo?

¡FELICITACIONES,

terminaste exitosamente la Tercera Unidad de Aprendizaje!

4

EL PLANETA TIERRA ES NUESTRO HOGAR COMÚN ¿CUIDÉMOSLO!



En esta unidad estudiaremos los ecosistemas del planeta Tierra y los fenómenos que los dañan y ponen en peligro la vida de los seres humanos, de las plantas y de los animales. Se trata de tomar conciencia de las causas, consecuencias y algunas medidas que debemos tomar para cuidar nuestro hábitat. Aprenderemos algo más de geometría para conocer y actuar mejor en el espacio. Asimismo, conoceremos algunas actividades que generan ingresos y a la vez cuidan el planeta si asumimos la fórmula de las 3 R.

Aprenderas a:

- Explicar la importancia de los componentes de un ecosistema, sus características y relaciones.
- Reconocer y asumir el cuidado de los ecosistemas para conservar la vida en el planeta.
- Identificar algunas causas y consecuencias de contaminación del aire y del agua en tu comunidad y buscar posibles soluciones para ese problema.
- Identificar y clasificar los recursos naturales y los riesgos a los que están expuestos.
- Explicar las causas y consecuencias del cambio climático, el calentamiento global y el efecto invernadero.
- Participar en campañas de cuidado, conservación y uso racional del ambiente y los recursos (agua, suelo) de tu localidad como medio de prevención de enfermedades.
- Representar gráfica y simbólicamente puntos, rectas y subconjuntos de ésta: segmentos, rayos, semirrectas.

- Identificar, representar y describir figuras geométricas planas.
- Resolver situaciones problemáticas que involucran perímetros y áreas de figuras geométricas planas.
- Formular un proyecto productivo sencillo utilizando la fórmula de las 3R. Explicar en qué consisten las 3 R: Reducir, Reusar, Reciclar.
- Definir qué es un proyecto y cómo se elabora: sus objetivos.

CIENCIA, AMBIENTE Y SALUD



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

Visionando el siguiente video, ¿qué recuerdos, ideas y sentimientos surgen en ti?

“Trujillo, bajo el agua y el lodo”

<https://www.youtube.com/watch?v=szoejGFjYk4> (15'38")



Reflexiona y escribe un texto breve con tus respuestas

Escribe un texto con base en el video visionado: recuerdos, ideas y sentimientos ante este fenómeno de la naturaleza que afectó a miles de familias.



Organiza tu portafolio personal

1. Incluye en tu portafolio el texto que escribiste sobre el video.
2. Reflexiona y añade en ese texto lo que piensas sobre lo siguiente:
 - a) ¿A qué crees que se debe lo ocurrido en Trujillo y en otros lugares de nuestro país?
 - b) ¿Qué podemos hacer para prevenir tantos daños para nuestra vida?



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

¿Sabes qué es un ecosistema?

El ecosistema es una unidad integrada, por un lado, por los organismos vivos y el medio en que éstos se desarrollan, y, por otro, por las interacciones de los organismos entre sí y con el medio, en un tiempo y lugar determinados. En otras palabras, el ecosistema es una unidad formada por factores bióticos (o seres vivos) y abióticos (componentes que carecen de vida), en la que existen interacciones vitales, fluye la energía y circula la materia. Los organismos viven donde pueden satisfacer sus necesidades. Para ello se relacionan con otros seres vivos y las cosas sin vida que nos rodean.

Partes vivas y partes sin vida

¿En qué tipo de ecosistema estás ahora? Un ecosistema está formado por todos los seres vivos (biótico) y las cosas sin vida (abiótico) que existen en un área. Tal vez creas que un ecosistema tiene que ser algo semejante a un bosque o a un desierto. En realidad, es cualquier lugar en el que haya seres vivos. Tu sala de clases es un ecosistema. ¿Qué seres vivos y cosas sin vida hay en tu sala de clases?

Los factores abióticos o medio físico están formados por todo lo que influye sobre los seres vivos; éstos son el suelo, el clima, el agua, la luz, la temperatura y los nutrientes.



Las múltiples especies de un ecosistema son sus partes vivas. Una especie es un grupo de organismos que pueden reproducirse entre sí y tener descendencia fértil; por ejemplo, el cóndor. Una población es un grupo de organismos de una misma especie que viven en la misma área al mismo tiempo. Puede estar formada por todos los pinos o todos los matapio-

jos (libélulas) de un área. El conjunto de todas las poblaciones de un área forma una comunidad, cuyos integrantes dependen unos de otros para satisfacer sus necesidades, como el alimento, el albergue y la reproducción.

La definición de ecosistema es más amplia que la de comunidad, pues el ecosistema debe incluir a la comunidad y a lo que no tiene vida, como las características del clima, la temperatura, las sustancias químicas presentes y las condiciones del suelo. En el estudio del ecosistema se debe incluir no solo las relaciones que tienen entre sí los seres vivos que componen la comunidad, sino también las relaciones que estos seres vivos tienen con los factores no vivos. Entonces, tenemos que:

- **La biocenosis o comunidad:** es el conjunto de poblaciones que viven en un área determinada. Los individuos de la comunidad que pertenecen a una misma especie constituyen una población.
- **El biotipo** es el lugar o medio físico ocupado por una comunidad, que se caracteriza por unas condiciones ambientales bien definidas.

Un ejemplo de ecosistema en el que pueden verse claramente los elementos comprendidos en la definición es la selva tropical. Allí coinciden millares de especies vegetales, animales y microbianas que habitan el aire y el suelo; además, se producen millones de interacciones entre los organismos, y entre éstos y el medio físico.

[Fuente: <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/107/que-es-un-ecosistema>]

Estudio del ecosistema

Los ecosistemas se estudian analizando: a) las relaciones alimentarias, b) los ciclos de la materia y c) los flujos de energía.

Relaciones alimentarias

Los seres vivos dependen unos de otros para su alimentación. En cierta forma, los organismos de un ecosistema están encadenados por la función de “comer y ser comido”.

La estructura trófica de un ecosistema se puede representar de varias formas:

- Cadena trófica.
- Red trófica.
- Pirámide trófica.

Cadena trófica o alimentaria

La vida necesita un aporte continuo de energía que llega a la Tierra desde el Sol y pasa de unos organismos a otros a través de la cadena trófica, llamada también cadena alimentaria, que es el paso de energía y nutrientes de un ser vivo a otro por medio de la alimentación. Con toda la materia orgánica e inorgánica, nuestro organismo y el de todos los seres vivos crece y se desarrolla.

Una cadena trófica está formada por una serie de organismos ordenados linealmente donde cada uno se alimenta del anterior y sirve, a su vez, de alimento al siguiente. Cada nivel de la cadena se denomina eslabón.



1.º nivel o eslabón trófico	Productores: realizan la fotosíntesis	
2.º nivel o eslabón trófico	Consumidores	a) Consumidores primarios: comen a los productores. b) Consumidores secundarios: comen a los primarios. c) Consumidores terciarios: comen a los carnívoros.
3.º nivel o eslabón trófico	Descomponedores: se alimentan de restos de seres vivos.	

Productores (primer nivel): la cadena alimentaria comienza con las plantas, que captan la energía luminosa del Sol y la utilizan para fabricar su propio alimento (autótrofos), a través de la fotosíntesis. Luego la convierten en energía química almacenada en moléculas orgánicas. Dentro de este grupo tenemos todos los tipos de plantas como: hierbas, árboles frutales, vegetales, etcétera. Y en los ecosistemas marinos tenemos: fitoplancton, algas y plantas acuáticas. Las plantas son devoradas por otros seres vivos que forman el segundo nivel trófico.

Consumidores (segundo nivel): son los seres vivos que se alimentan de otros seres vivos, ya que no tienen la capacidad de fabricar su propio alimento (heterótrofos). Para vivir necesitan las sustancias o materia orgánica que está en los alimentos: azúcares, proteínas, grasas y vitaminas. Dentro de los consumidores existen diversos órdenes:

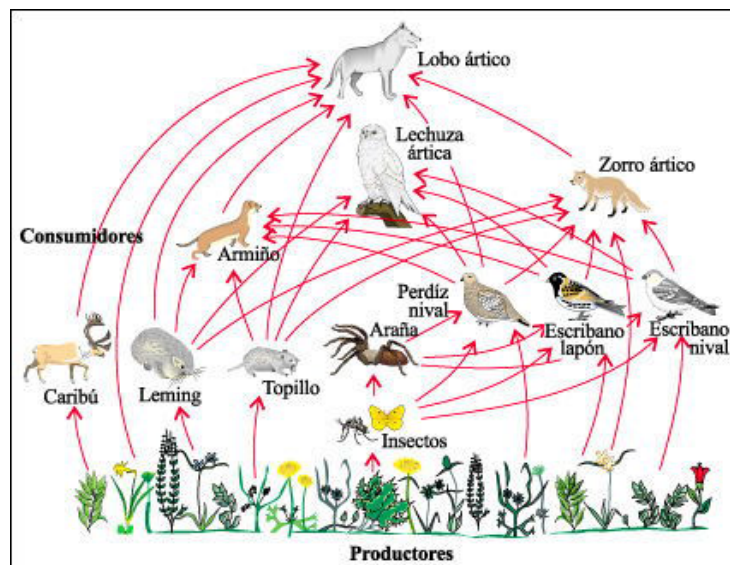
- a) Consumidores primarios o de primer orden: animales herbívoros que se alimentan directamente de los productores. Toman la energía solar acumulada en forma de celulosa, azúcar, almidón, etcétera, para poder vivir. Entre los herbívoros tenemos: los ratones, la vicuña, la taruca, los venados, muchos peces y muchas aves.
- b) Consumidores secundarios o de segundo orden: son predadores que se alimentan de animales herbívoros, obteniendo así la energía solar de tercera mano. Son animales carnívoros, como los lobos marinos, el puma, el zorro, la boa.
- c) Consumidores terciarios o de tercer orden o supercarnívoros: son los necrófagos o carroñeros, que se alimentan de cadáveres.

Descomponedores (tercer nivel): son las bacterias y hongos que se encargan de consumir los últimos restos orgánicos de productores y consumidores muertos. Su función es esencial, pues convierten la materia muerta en moléculas inorgánicas simples. Ese material será absorbido otra vez por los productores, y reciclado en la producción de materia orgánica. De esa forma se reanuda el ciclo cerrado de la materia, estrechamente vinculado con el flujo de energía. A este grupo pertenecen los hongos, bacterias y otros microorganismos, que segregan enzimas digestivas sobre el material muerto o de desecho y luego absorben los productos de la digestión.

Esta organización de los ecosistemas es válida tanto para los ambientes terrestres como para los acuáticos. En ambos se encuentran productores y consumidores. Sin embargo, los ecosistemas terrestres poseen mayor cantidad de hábitats distintos y más nichos ecológicos.

Red trófica

Una **red trófica** es un conjunto de cadenas tróficas interconectadas que pueden establecerse en un ecosistema. Las redes tróficas son diagramas no lineales en los que se manifiestan las relaciones de depredación en un ecosistema. Observa en el gráfico la representación de una red trófica.



Pirámide trófica

Es la secuencia de la dependencia cuantitativa de las cadenas alimenticias, cuya base es ancha y la punta es angosta. Existen varios niveles: la base son los productores (plantas y algas); el segundo nivel está compuesto por los herbívoros; el tercer nivel, por los carnívoros; el cuarto, por los omnívoros; y el quinto nivel, por los descomponedores y/o detritívoros.

PIRÁMIDES TRÓFICAS



[Fuente: <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/107/que-es-un-ecosistema>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Para afianzar y ampliar información sobre ecosistemas, ingresa a las siguientes direcciones. Mientras visionas cada video, toma nota de la información que consideras más importante.

1. Estructura de los ecosistemas
<https://www.youtube.com/watch?v=4IJtZPS4dY> (12'40")
2. Tipos de ecosistemas
<https://www.youtube.com/watch?v=ctkroEhtWAQ> (8'38")

Con la información sobre ecosistemas, elabora un organizador gráfico.

1. ¿En qué parte de la cadena trófica nos encontramos los seres humanos? Menciona y explica brevemente tu respuesta.
2. Fotocopia y resuelve el Crucigrama Ecosistema (p. 124).



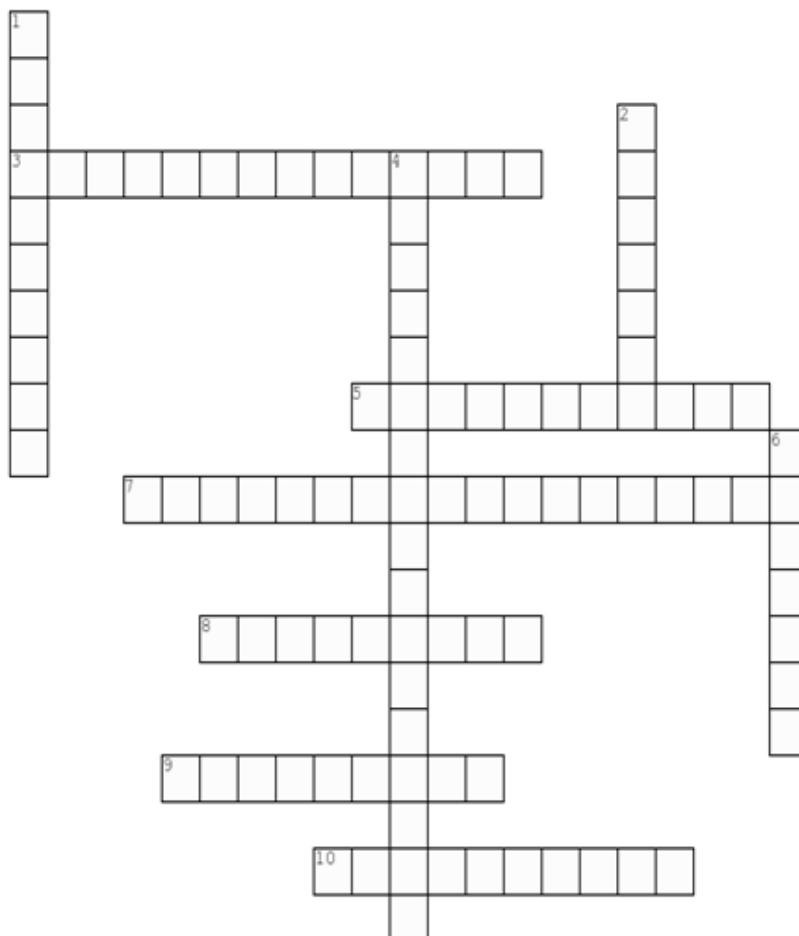
Organiza tu portafolio personal

1. Incluye tu trabajo anterior en el portafolio.
2. Recuerda el lugar del pueblo donde naciste, o donde vives actualmente, o que visitaste:
 - a) Dibújalo incluyendo todos los elementos que recuerdes (suelo, ríos, animales, plantas, entre otros).
 - b) El lugar que dibujaste, ¿representa un ecosistema? Explica por qué.

Nombre: _____

ECOSISTEMA

Complete el crucigrama



Cruzada

- 3. es el paso de energía y nutrientes de un ser vivo a otro por medio de la alimentación.
- 5. Realizan la fotosíntesis
- 7. medio físico son el suelo, el clima, el agua, la luz, temperatura, los nutrientes.
- 8. El conjunto de todas las poblaciones de un área
- 9. grupo de organismos de una misma especie que viven en la misma área al mismo tiempo.
- 10. formado por todos los seres vivos (biótico) y las cosas sin vida (abiótico) que existen en un área

Abajo

- 1. conjunto de poblaciones que viven en un área determinada. Los individuos de la comunidad que pertenecen a una misma especie
- 2. es el lugar o medio físico ocupado por una comunidad
- 4. Son los seres vivos.
- 6. grupo de organismos que pueden reproducirse entre sí

ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

Vivimos en un país con una gran biodiversidad

¿Sabías que el Perú es uno de los 12 países con más ecosistemas del mundo? Éstos tienen una importancia estratégica a escala mundial, por ser muy productivos y contar con un enorme potencial para el desarrollo de actividades sostenibles.

En nuestro país se reconocen 11 ecorregiones, que comprenden el mar frío, el mar tropical, el desierto costero, el bosque seco ecuatorial, el bosque tropical del Pacífico, la serranía esteparia, la puna, el páramo, los bosques de lluvias de altura (selva alta), el bosque tropical amazónico (selva baja) y la sabana de palmeras. En varios de ellos se ubican las áreas naturales protegidas.



[Tomado de: <http://www.sernanp.gob.pe/nuestros-ecosistemas>]

Esta diversidad es reconocida a nivel internacional, ya que, por ejemplo, el Perú posee 66 millones de hectáreas de bosques, lo que lo ubica en el segundo puesto en América Latina y el cuarto a nivel mundial en bosques tropicales. El mar peruano es una de las cuencas pesqueras más importantes del planeta y está en una situación de buena conservación en comparación con otras cuencas pesqueras marinas. La puna o pastizales naturales andinos, con una superficie de 18 millones de hectáreas, es un ecosistema de enorme importancia a escala global por su biodiversidad.

Asimismo, los ecosistemas también suministran un servicio ambiental llamado “belleza escénica” (paisajes) sobre el que se basa la actividad turística que cada año genera para el país más de US\$2 mil millones en divisas.

[Fuente: Ministerio del Ambiente. Perú: economía y diversidad biológica].

Pérdida de ecosistemas y áreas protegidas

La pérdida de ecosistemas es un problema que afecta a todos sin excepción, en especial a los países más biodiversos como el nuestro.

Según un estudio realizado por especialistas del Centro de Investigación Forestal Internacional de los Bosques, América Latina concentra “el 65% de la pérdida neta de los bosques del mundo”. Y el informe “Bosques Vivos” del Fondo Mundial para la Naturaleza señala que hasta 230 millones de hectáreas de bosque podrían desaparecer en el mundo en el año 2050 si no se toman medidas.

Lamentablemente, éste no es el único peligro que debemos afrontar; también existen problemas con la contaminación del agua y del aire, la degradación de los suelos, la pérdida de especies, entre otros. Todo ello, finalmente, repercute en la economía de nuestro país y, directa e indirectamente, en los pobladores de las comunidades nativas, campesinas y todos nosotros y nosotras.



Áreas Naturales Protegidas (ANP): guardianas de los más asombrosos ecosistemas

Un área protegida es un espacio natural especial que se establece con el objetivo de cuidar su biodiversidad. Tienen un régimen legal particular para minimizar el impacto de la acción humana sobre ella.

Nuestras 71 ANP de administración nacional están asentadas en los más maravillosos e increíbles ecosistemas del país; por ejemplo:

El Parque Nacional Huascarán, que es muy accidentado y se ubica en la cordillera Blanca, la cordillera tropical nevada más alta y extensa del mundo.

El Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, que protege el bosque de manglar, único y representativo de todo el Perú.

El principal objetivo de la **Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras** es conservar una muestra representativa de la diversidad biológica de los ecosistemas marino costero del mar frío de la corriente de Humboldt.

La Reserva Nacional de Tumbes se ubica en un ecosistema único en el mundo, el Bosque Seco Ecuatorial, que solo se encuentra en el sur del Ecuador y en el norte del Perú.

La Reserva Nacional de Paracas fue durante mucho tiempo la única ANP marino costera, creada con la finalidad de conservar muestras representativas de la biodiversidad del desierto costero y del mar frío.

[Fuentes: <http://www.sernanp.gob.pe/nuestros-ecosistemas>
<https://definicion.de/areas-protegidas/>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

A partir de la información y tu experiencia, responde:

- ¿Por qué nuestro país es considerado megadiverso?
- Cuando has viajado, ¿qué aspectos de nuestra biodiversidad te han impresionado más?, ¿por qué?
- ¿Cómo interpretas la frase “nuestra biodiversidad nos permite contar con un enorme potencial para el desarrollo de actividades sostenibles”. Fundamenta tu respuesta con la información estudiada.

Recursos naturales

Se denomina recursos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin que hayan sido alterados por el ser humano, y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Clasificación de los recursos naturales

Los recursos suelen clasificarse en perpetuos o permanentes, no renovables y renovables.



[Fuente: <https://ecologiahoy.net/medio-ambiente/recursos-naturales/>]

- Los recursos perpetuos o permanentes** son aquellos que pueden considerarse inagotables, como el viento, las olas del mar y la luz del sol. Son considerados recursos porque pueden emplearse en la generación de energía.
- Los recursos no renovables** son aquellos cuya capacidad de regeneración es nula o prácticamente nula si se consideran los tiempos humanos. Son recursos cuya creación requiere el transcurso de millones de años; por ejemplo, los minerales metalíferos como el oro y la plata, y energéticos como el petróleo.
- Los recursos renovables** son los recursos orgánicos, animales y vegetales, que se reproducen en períodos acordes con los tiempos de la sociedad. “Renovable” significa que puede volver a su estado original, que puede reanudar su ciclo de crecimiento.

Desarrollo sostenible

El Programa de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo (PNUD) define el desarrollo sostenible como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (informe “Nuestro futuro común”, de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo). El desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial de manera equilibrada a largo plazo. Consta de tres pilares: a) el desarrollo económico, b) el desarrollo social y c) la protección del medio ambiente.

[Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/-7eGB0UgjUtc/Vh6NAF6ZORI/AAAAAAAAAJM/WfXb8Rxly1k/s1600/1443580860%2B%25284%2529.jpg>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. De la región en que naciste, o nacieron tus padres:
 - a) Identifica al menos un recurso natural no renovable que actualmente esté en riesgo y explica por qué.
 - b) ¿Con qué recursos renovables aporta dicha región al bienestar de la población? (en alimentación, medicina, vivienda, recreación, otros).
2. Para afianzar la información, fotocopia y resuelve el Crucigrama Desarrollo Sostenible (p. 130).

Nombre: _____

Desarrollo sostenible

Complete el crucigrama

A crossword puzzle grid with 15 numbered squares. The grid is composed of white squares for letters and black squares for empty space. The numbers are: 1 (top left), 2 (top left, second column), 3 (top left, third column), 4 (top left, fourth column), 5 (middle left), 6 (bottom left).

Horizontal

5. protección de los recursos naturales en el tiempo
6. implementación de tecnologías eficientes y limpias

Vertical

1. Organización de las sociedades en beneficio del ambiente
2. desarrollo económico equitativo para las futuras generaciones
3. fortalecimiento de la sociedad y erradicación de pobreza
4. satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras

La contaminación ambiental



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. Veamos los siguientes videos:
 - a) “La contaminación ambiental azota Lima”. *Presencia Cultural*, 30/5/2014
<https://www.youtube.com/watch?v=q7eiHHjegXw> (13’16”)
2. OMS: “Lima es la ciudad más contaminada de América Latina”
<https://www.youtube.com/watch?v=uaeLIJgY3T0> (2’23”)
3. A partir de tu experiencia, reflexiona y responde las siguientes preguntas:
 - a) ¿En qué forma has experimentado las situaciones reportadas en los videos?
 - b) ¿Consideras que la situación que muestran los videos ha variado en la actualidad? Sustenta tu respuesta con ejemplos.



Organiza tu portafolio personal

1. Elabora un texto breve con tus reflexiones.
2. Ilustra tus reflexiones con noticias periodísticas o fotos de lugares afectados por la contaminación.

¿Qué es la contaminación ambiental?

Se denomina contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente físico, químico o biológico en el ambiente, o a una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o el bienestar de la población, para la vida vegetal o animal, o que impidan el uso normal y goce de dichos lugares. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, que alteren desfavorablemente sus condiciones naturales, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público.

Tipos de contaminación

La contaminación se incrementa cada día y está acabando con la vida de muchas especies. El ser humano es el mayor causante de este grave problema, pues se muestra incapaz de cuidar su propio planeta (el agua, el suelo y el aire).

- **Contaminación del agua:** es la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales, y de otros tipos o aguas residuales. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos.
- **Contaminación del suelo:** es la incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos y desechos industriales. Produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta a las plantas, los animales y los seres humanos.
- **Contaminación del aire:** es la adición dañina a la atmósfera de gases tóxicos, CO u otros que afectan el normal desarrollo de plantas y animales y que perjudican la salud humana.

Causas de la contaminación

La polución, la basura y la destrucción de la capa de ozono son factores que destruyen el medio ambiente. A ello contribuyen las fábricas que despiden mucho humo y contaminan el aire que respiramos. La superpoblación está acabando con las áreas verdes; el uso desmesurado de los terrenos de cultivo y la destrucción de los bosques impide la oxigenación del medio ambiente; los vehículos también despiden anhídrido carbónico que contamina el aire; la quema de basura, los desechos tóxicos de fábricas y minas que son arrojados inescrupulosamente a los ríos y mares causan la muerte de los animales que viven en ese hábitat.

Consecuencias de la contaminación ambiental

La más grave consecuencia es el calentamiento global que derrite los glaciales y provoca cambios bruscos del clima, ocasiona tormentas, tornados, maremotos, terremotos, tifones, incluso en lugares donde no son habituales. Se origina con el agujero de la capa de ozono que deja pasar los rayos ultravioleta que dañan la piel y causan cáncer.

Es posible detener la contaminación del ambiente adoptando las siguientes medidas: evitar la tala indiscriminada de árboles en los bosques, pues es la única fuente de oxígeno para el planeta; dejar de contaminar los mares y ríos, que nos proporcionan el agua para vivir; reciclar los desechos tóxicos para no contaminar el planeta; evitar que la atmósfera de la Tierra se siga contaminando con el anhídrido carbónico de los vehículos; dejar de usar aerosoles que dañan la capa de ozono. Si el ser humano pusiera más de su parte para preservar todas las maravillas que el planeta tiene —fauna, flora, clima, atmósfera, ríos, mares, bosques y nosotros mismos—, podríamos vivir en un planeta hermoso.

[Fuentes: <http://arriagacarreon.blogspot.pe/> y <http://platea.pntic.mec.es/~jsanch14/mo2.htm>]
[<https://www.pinterest.es/explore/contaminaci%C3%B3n-ambiental/?autologin=true>]



[Fuente: <http://inudes.com.mx/infografias/cuidate-de-la-contaminacion-enfermedades-que-ocasiona-2/>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

1. Ilustra con ejemplos: ¿cómo tu familia, amigas y amigos, vecinas y vecinos contaminan el agua, el suelo y el aire del lugar donde viven?
2. Teniendo en cuenta los ejemplos anteriores, ¿qué propones para cambiar dichos hábitos que contaminan el ambiente?
3. Utilizando las redes sociales, intercambia con dos compañeras o compañeros sus propuestas para cuidar el ambiente.



Organiza tu portafolio personal

1. Elabora afiches o trípticos con el fin de difundir tus propuestas para evitar la contaminación y cuidar el ambiente.
2. En grupos de cuatro compañeras y compañeros, utilizando los trípticos y afiches, organicen una campaña de cuidado del medio ambiente en su CEBA y alrededores.
3. Incluyan fotos de la campaña de cuidado del ambiente en su portafolio personal.

Cambio climático y calentamiento global

Nos enfrentamos al deterioro de nuestro planeta. Actualmente nos afectan fenómenos climáticos devastadores originados por el cambio climático. Es necesario conocer sus causas, sus consecuencias y las medidas para disminuir su avance.

Veamos el Informe especial “El impacto del cambio climático en el Perú” en el enlace siguiente: <https://www.youtube.com/watch?v=qHemAzYBAOM> (22.03’)

- a) Las imágenes del video, ¿qué ideas y sentimientos te producen?
- b) ¿Conoces a algún familiar, amiga o amigo que ha sido afectado por estos fenómenos?
- c) A partir del informe, ¿cómo defines el calentamiento global?

¿Qué es el cambio climático?

El cambio o evolución del clima es un proceso natural y permanente en nuestro planeta.

El clima es una medida del patrón medio de la variación de la temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitaciones, recuento de partículas en la atmósfera y otras variables meteorológicas en una región determinada durante períodos largos de tiempo (entre 10 y 30 años). El clima varía, como se muestra en la falta de regularidad de las estaciones de un año para otro. Esta variabilidad es normal y se debe al cambio de las corrientes oceánicas, a la actividad volcánica, a la radiación solar y a otros componentes del sistema climático que no comprendemos totalmente aún. Nuestro clima tiene también episodios extremos (por ejemplo, inundaciones, granizo, tornados, huracanes, etcétera), que pueden ser devastadores.

Lo preocupante es que, en las últimas décadas, muchos de los indicadores y estudios han señalado que el calentamiento global ha sido alarmante a nivel mundial. Así lo muestra el informe del Summary for Policymakers of the 5th Report del IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)¹ publicado en octubre del 2013 cuando enuncia: “El calentamiento del sistema climático es inequívoco, y desde la década de los cincuenta, muchos de los cambios observados no tienen precedentes en decenas de miles de años. La atmósfera y los océanos se han calentado, las cantidades de hielo y nieve han disminuido, el nivel del mar ha aumentado, y las concentraciones de los gases de efecto invernadero han aumentado”.

Por otra parte, hay pruebas que muestran que el desarrollo de la industria ha acelerado el cambio del clima en el mundo y está afectando gravemente la salud de las personas, las economías y los ecosistemas. En 1992, la Convención Marco sobre Cambio Climático afirmó: “El cambio en el clima es atribuible directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima que se ha observado sobre períodos de tiempo comparables”. En 1999 definió el “calentamiento global” como: “El incremento gradual en las temperaturas promedio del aire cerca de la superficie y de los océanos desde mediados del siglo XX y su continua proyección”; y el Tercer Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático – IPCC del 2001 concluyó que: “La mayor parte del calentamiento observado durante los últimos 50 años se debió, probablemente, al aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero”.

La atribución de responsabilidad a la actividad humana como promotora del cambio climático generó la resistencia de algunos sectores. Sin embargo, actualmente hay consenso en que el clima ha cambiado y continuará cambiando con efectos negativos para la vida en el planeta. Asimismo, hay mayor acuerdo con la definición de cambio climático del Cuarto Informe del IPCC del 2007, que lo define como “cualquier cambio del clima en el tiempo, ya sea por variabilidad natural o como resultado de la actividad humana”, ya que se centra en el cambio del clima y no solo en el calentamiento global. No obstante, persiste el debate sobre la responsabilidad humana en dicho fenómeno.

Al respecto, el año 2013 el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) concluyó que “es extremadamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde la mitad del siglo XX” mediante la emisión de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono, el metano y el óxido de nitrógeno.

[Fuente: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2014>]

Calentamiento global y efecto invernadero

En condiciones naturales, las temperaturas en la Tierra son aptas para la vida gracias a un proceso natural llamado “efecto invernadero”, que consiste en lo siguiente: cuando la ra-

1 Traducción: Resumen para responsables de la formulación de políticas del quinto informe del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático)

diación solar llega a nuestra atmósfera, una parte es reflejada al espacio y otra pasa y es absorbida por la Tierra. Esto causa que la superficie de nuestro planeta se caliente. El calor es irradiado hacia el exterior y absorbido por los gases presentes en la atmósfera de la Tierra, llamados “gases de efecto invernadero”. Este proceso evita que el calor desaparezca, haciendo que la temperatura ronde los $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ en vez de $-19\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Sin embargo, el incremento de gases de efecto invernadero más allá de lo normal produce un calentamiento adicional de la atmósfera. La mayoría de estos gases provienen de la combustión de combustibles fósiles de los autos, las fábricas y la producción de electricidad. El gas responsable de la mayoría del calentamiento es el dióxido de carbono, también llamado CO_2 . Otros gases son el metano expulsado de los vertederos y de la agricultura (especialmente de los sistemas digestivos de los animales que pastan), el óxido nitroso de los fertilizantes, los gases usados para la refrigeración y procesos industriales, y la pérdida de bosques que de otra forma almacenarían CO_2 .

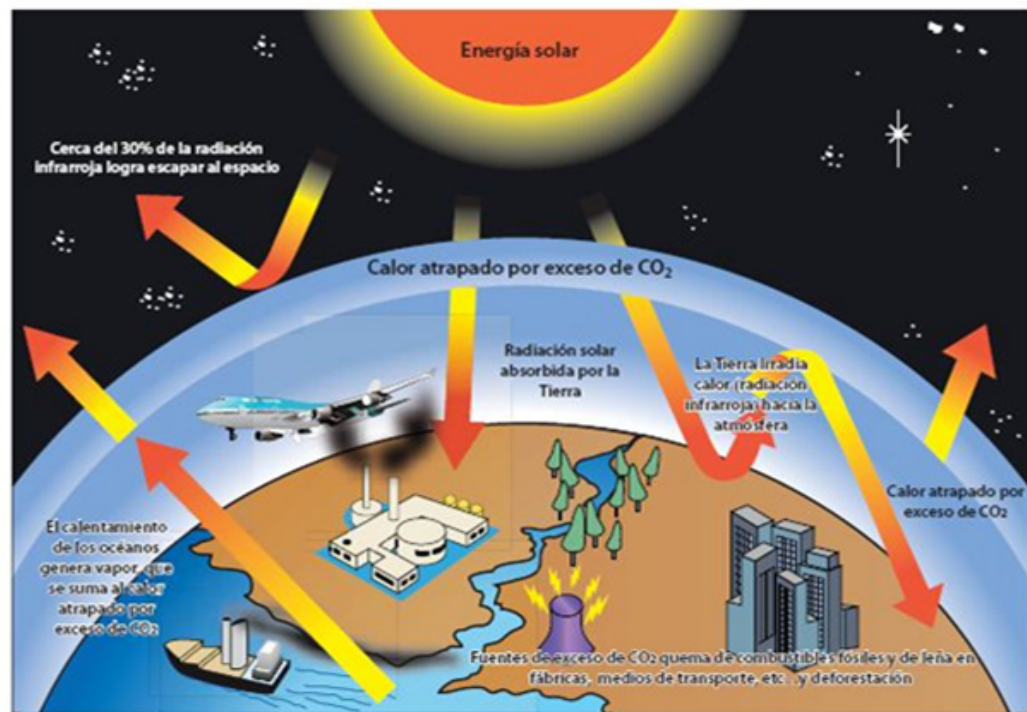


Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Para comprender mejor este fenómeno del cambio climático acceda a los enlaces siguientes:

1. “¿Es real el cambio climático?”
<https://www.youtube.com/watch?v=weIBPwFuYwA> (7'12")
2. “Cambio climático afecta a Perú”
<https://www.youtube.com/watch?v=DiyGj-alk2A> (3'07")
3. “El cambio climático lo cambiará todo” – MINAnlace
<https://www.youtube.com/watch?v=nw7co5U-wmU> (7'54")
4. “Cambio climático – PERÚ”
<https://www.youtube.com/watch?v=x3y5XEo3k5I> (22'11")

Gráfico sobre el efecto invernadero



[Fuente: <http://es.slideshare.net/erika1510/efecto-invernadero-4596227>]

Consecuencias del cambio climático

El cambio climático está modificando nuestra economía, salud y comunidades de formas diversas. Los científicos advierten que si no ponemos freno al cambio climático ahora, los resultados probablemente sean desastrosos. Si la Tierra se calienta en exceso, es muy probable que ocurran cambios como:

- El agua se expande cuando se calienta y los océanos absorben más calor que la Tierra, con lo que el nivel del mar ascenderá. Éste aumentará también debido a la fusión de los glaciares y del hielo marino, y las ciudades de la costa sufrirían inundaciones.
- Huracanes, tornados y tormentas producidos por cambios de temperatura y evaporación de agua se producirían con más regularidad.
- Lugares en los que normalmente llueve o nieva mucho podrían calentarse y secarse.
- Lagos y ríos podrían secarse. Habría más sequías, menos agua disponible para la agricultura, la producción de comida, para beber o para ducharse. Muchas plantas y animales se extinguirían.

[Fuentes: <http://www.ekoenergy.org/es/extras/background-information/climate-change/>
https://es.wikipedia.org/wiki/Calentamiento_global]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Acceda a los siguientes enlaces:

1. Documental “Causas-consecuencias del cambio climático”

<https://www.youtube.com/watch?v=7MqlvHF7jA> (4'39")

2. “Formas de evitar el calentamiento global”

<https://www.youtube.com/watch?v=XP-zaqIWDaM> (2'57")



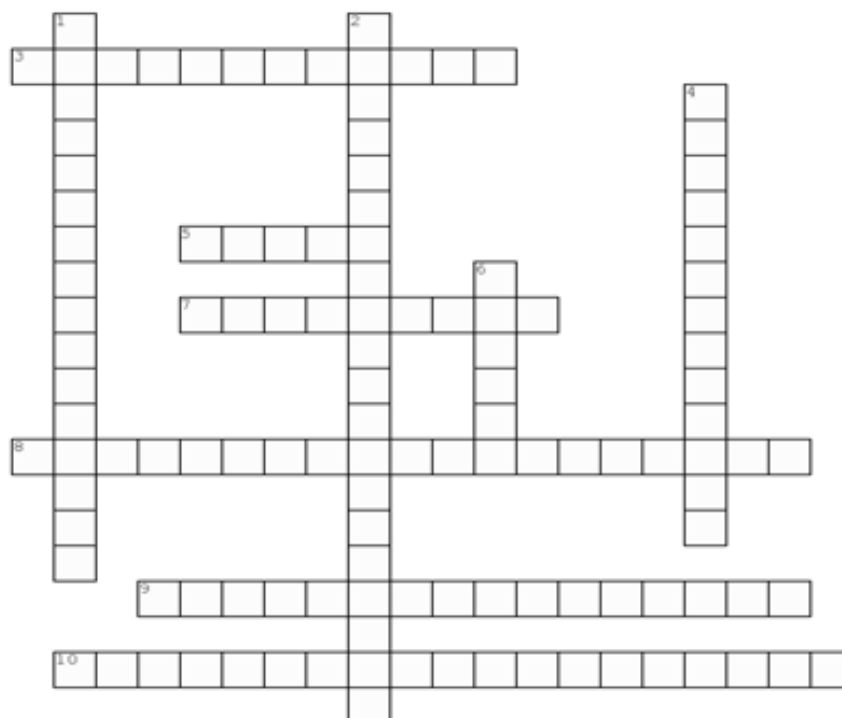
Organiza tu portafolio personal

1. Con base en la información obtenida del texto, los videos y tu experiencia, fotocopia y resuelve el crucigrama Cambio Climático (p. 139).
2. En coordinación con tus docentes, organicen un debate entre compañeras y compañeros sobre la intervención humana en el cambio climático.
3. Difundan las conclusiones del debate entre compañeras y compañeros de los niveles inicial e intermedio de su CEBA. Recojan sus opiniones sobre el tema.

Nombre: _____

CAMBIO CLIMÁTICO

Complete el crucigrama



Horizontal

3. El aumento de temperatura permite la aparición de plagas y aparecenen los humanos
5. clima es una medida del patrón medio de la variación de la temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitaciones
7. cuando la temperatura de la superficie se calienta se produce la fusión de los
8. Gas responsable del calentamiento global
9. Es un cambio significativo y perdurable de la distribución estadística de los patrones climáticos .
10. cuando la temperatura de los océanos aumenta producen

Vertical

1. Con la destrucción de ecosistemas mueren lasy.....
2. responde a un aumento inequívoco y continuo de temperatura media del sistema climático de la Tierra
4. la pone en peligro la existencia de las espe
6. Existe escasez de agua que produce disminución producción de alimentos

MATEMÁTICA-GEOMETRÍA

Desde siempre, hemos tenido la inquietud de saber cómo es el lugar que habitamos. Los primeros que hicieron representaciones de su espacio, realizaron dibujos que mostraban elementos naturales como montañas, ríos, mares, cuevas u otros. Para tener una mejor vista panorámica subían a las partes más altas y ahí realizaban sus bosquejos. La matemática aporta las escalas gráficas para representar espacios geográficos.



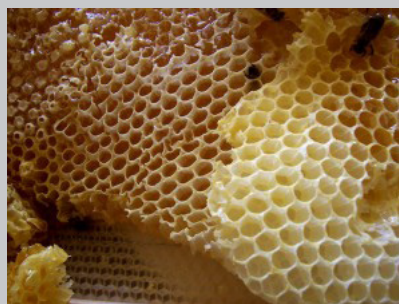
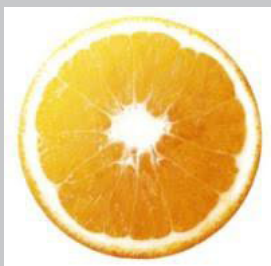
APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

En cualquier espacio natural o ecosistema, incluso en productos naturales, podemos descubrir puntos, líneas y figuras; sin embargo, pocas veces nos fijamos en estos elementos como parte de su belleza. Estudiar las figuras geométricas como parte de la Geometría nos ayudará a descubrir estos elementos presentes en nuestro entorno próximo.



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

a) Observa cada una de las imágenes



- b) ¿A qué figura o figuras geométricas te recuerda cada imagen?
- c) En cada figura, identifica puntos, líneas y figuras geométricas.
- d) Utilizando las figuras geométricas, representa con dibujos cada uno de los objetos de las imágenes.



Organiza tu portafolio personal

1. Observa un paisaje (parque, calle, jardín, otro). ¿Qué figuras geométricas puedes reconocer en sus formas?
2. Dibuja una versión del paisaje observado utilizando las figuras geométricas que asociaste a sus formas.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

¿Qué es punto, recta y plano?

Todo lo que puedas imaginar y forma parte de nuestro mundo moderno necesita de la geometría. Por ejemplo, un diseñador y una costurera para cortar telas y montar piezas de las futuras prendas de vestir, un arquitecto o un constructor, e incluso el GPS que usas en tu móvil, necesitan diariamente de conceptos básicos de geometría. El GPS es particularmente interesante, pues “triangula” información a través de satélites que orbitan alrededor de la Tierra y todo su accionar se basa en cálculos geométricos que construyen un proceso técnico que se llama “geolocalización”.

¿Qué es un punto?

Un punto muestra una ubicación y, como tal, no tiene tamaño o dimensión alguna. Se lo representa precisamente con un punto, y su notación se hace convencionalmente por una letra mayúscula que se escribe cerca de él.

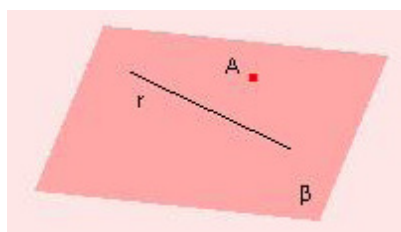
¿Qué es una recta?

Una recta puede definirse como un conjunto de puntos que se extienden alineados, infinitamente, en dos direcciones opuestas. Es unidimensional y tiene “ancho”. Se la identifica nombrando dos puntos contenidos en ella o una letra minúscula.

¿Qué es un plano?

Un plano es una superficie que no tiene “volumen” y que se extiende infinitamente en todas las direcciones. Se trata, entonces, de un objeto bidimensional. En los salones de clase suele dibujárselo como un paralelogramo y, en general, para diferenciarlo de las notaciones anteriores, se lo nombra con una letra griega escrita en uno de sus rincones. Si bien se utiliza un paralelogramo (porque de alguna manera hay que dibujarlo), es importante recordar que un plano geométrico es infinito en todas direcciones, no tiene límites. Por razones de simplicidad, deberías pensar en un plano como una hoja de papel infinitamente grande.

Veamos estos tres conceptos y sus respectivas notaciones a través del siguiente dibujo.



En esta figura podemos apreciar los tres elementos que mencionamos con sus notaciones respectivas: el punto A, la recta r (de la cual no forma parte el punto A) y, por último, el plano β (beta).

[Fuente: <https://matematicasmodernas.com/punto-recta-y-plano/>]

¿Qué son los polígonos?

En la geometría, como disciplina, se distinguen componentes como el plano, el punto, la línea (recta, curva y quebrada), la superficie, el segmento y otros de cuya combinación nacen todas las figuras geométricas (figuras planas).

El patio de una casa o de una escuela, una cancha de fútbol, los muebles de una casa o una tuerca son algunos de los innumerables ejemplos en los que se pueden apreciar figuras geométricas planas. Entonces, una figura geométrica también puede ser llamada lugar geométrico, y corresponde a un espacio cerrado por líneas.

Las figuras geométricas de lados rectos se denominan polígonos, y las de lados curvos, círculo y circunferencia. Es importante recordar que las formas sólidas o tridimensionales corresponden a los cuerpos geométricos y se llaman poliedros; es el caso del cubo y de la pirámide, y de cuerpos redondos como la esfera y el cilindro.

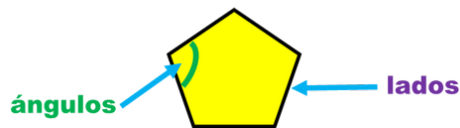
Clasificación de los polígonos

Según las características de los polígonos, se pueden establecer varias clasificaciones.

1. Según la medida de sus lados y ángulos

a) **Polígonos regulares:** son aquellos cuyos lados y ángulos son iguales.

Polígono regular



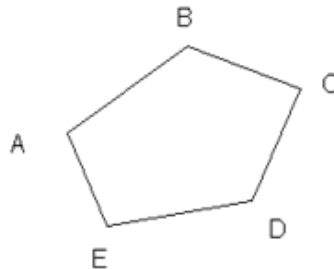
b) **Polígonos irregulares:** un polígono es irregular si todos sus lados y ángulos tienen medidas diferentes.

Polígono irregular

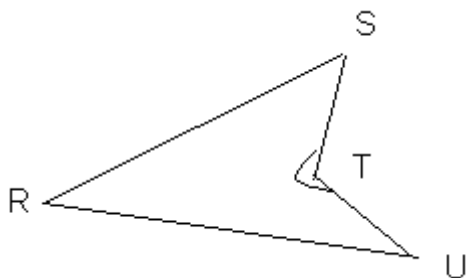


2. Según sus ángulos interiores, los polígonos pueden ser convexos y cóncavos.

a) **Polígono convexo:** si todos sus ángulos interiores son menores de 180° (por ejemplo, el polígono ABCDE).



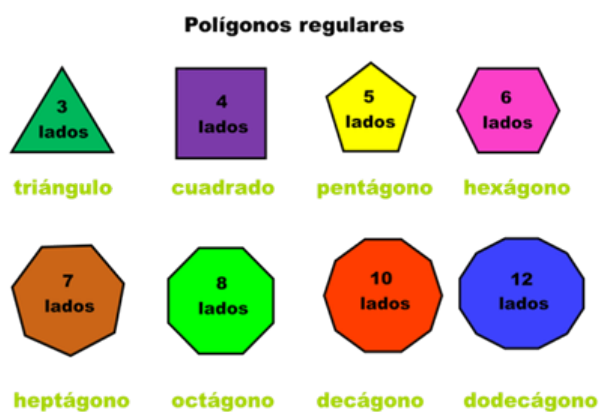
- b) **Polígono cóncavo:** si tiene al menos un ángulo interior mayor de 180° . Por ejemplo, el ángulo T del polígono RSTU.



3. Por su número de lados, los polígonos se pueden clasificar de la siguiente manera:

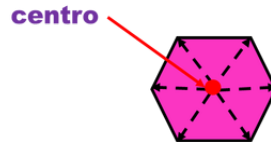
Nombre	Número de lados
Triángulo o trígono	3
Cuadrado o tetragono	4
Pentágono	5
Hexágono	6
Heptágono o septágono	7
Octágono	8
Nonágono o eneágono	9
Decágono	10
Endecágono o undecágono	11
Dodecágono	12

A continuación se pueden observar diferentes polígonos según su número de lados. El número de lados es igual al número de ángulos.

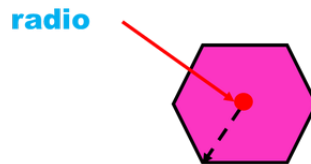


Elementos de un polígono

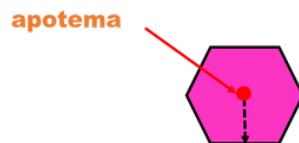
- a) **Centro:** es el punto interior que equidista de cada vértice, es decir, cuya distancia a cualquiera de sus vértices es la misma; también son iguales las distancias del centro a cualquiera del centro de sus lados.



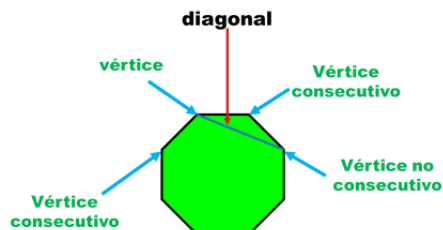
- b) **Radio:** es el segmento que va del centro a cada vértice. Se identifica con la letra 'r'.



- c) **Apotema:** distancia del centro al punto medio de cada lado. Se identifica con la letra 'a'. Es la altura de cualquiera de los triángulos iguales en los que se puede descomponer el polígono, considerando el lado como base.

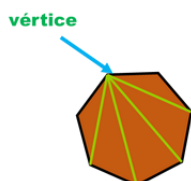


- d) **Diagonal:** se llama diagonal al segmento determinado por dos vértices no consecutivos o contiguos. Si desde un vértice cualquiera se trazan todas las diagonales posibles, siempre habrá tres vértices a los cuales no se puede trazar diagonal alguna: el vértice desde el cual se trazan las diagonales y los dos vértices contiguos (con los que se forman lados).



Por ello, el número de diagonales que pueden trazarse desde un vértice es igual al número de lados menos 3.

Diagonales desde un vértice = número de lados – 3. $D = n - 3$

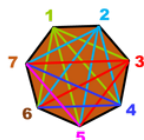


$$D = 7 - 3$$

$$D = 4$$

El número total de diagonales de un polígono regular se puede obtener con la fórmula:

Diagonales totales del polígono = número de lados x número de lados – 3



heptágono

$$D = n (n - 3)$$

$$D = 7 (7 - 3)$$

$$D = 7 (4)$$

$$D = 28$$

Donde **n** es igual a **número de vértices**.

Ejemplo (de un pentágono): $D = 5$

$$(5 - 3)/2$$

$$D = 5 \times 2/2$$

$$D = 10/2 = 5$$

[Fuentes: http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Figuras_geometricas.htm
<https://matematicasparaticharito.wordpress.com/tag/centro-radio-y-apotema/>]

Perímetro y área de polígonos: unidades de medida

El **perímetro** de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados.

Recuerda: la unidad de medida de longitud es el metro lineal: m. Sabemos que existen medidas menores y mayores que el metro lineal.

Menores que un 1 m = 10 dm = 100 cm

Mayores que un 1 m

Decámetro (Dm) = 10 m

Hectómetro (Hm) = 100 m

Kilómetro (km) = 1000 m

El **área** es la medida de la región o superficie encerrada en una figura plana.

Recuerda: la unidad principal de medida de la superficie es el metro cuadrado (m^2).

Para superficies menores utilizamos el decímetro cuadrado (dm^2) y el centímetro cuadrado (cm^2).

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$$

Para superficies mayores utilizamos el decámetro cuadrado (Dm^2), el hectómetro cuadrado (Hm^2) y el kilómetro cuadrado (km^2).

$$\text{Decámetro cuadrado: } \text{Dm}^2 = 10 \text{ m}^2$$

$$\text{Hectómetro cuadrado: } \text{Hm}^2 = 100 \text{ m}^2$$

$$\text{Kilómetro cuadrado: } \text{km}^2 = 1000 \text{ m}^2$$

Cómo hallar el perímetro y las áreas de los diferentes tipos de polígonos

Perímetro de polígonos regulares. Cuando el polígono es regular, como todos sus lados son iguales, el perímetro se obtiene multiplicando el valor de un lado por el número de lados que tiene el polígono.

Perímetro = número de lados por el valor de un lado



hexágono

P = perímetro

n = Número de lados

l = Medida del lado

$$P = n \times l$$

$$P = 6 \times 3$$

$$P = 18 \text{ cm}$$

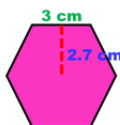
Área de polígonos regulares

Si del centro del polígono se trazan radios a todos sus vértices, el polígono queda dividido en tantos triángulos iguales como lados tiene el polígono.

Área = área de un triángulo x el número de triángulos



$$\text{Área del polígono} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$



$$\text{perímetro} = n \times l$$

$$P = 6 \times 3 = 18$$

$$\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

$$A = \frac{p \times a}{2}$$

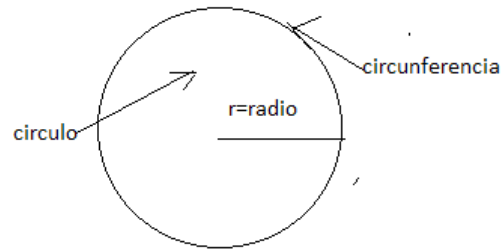
$$A = \frac{18 \times 2.7}{2} = \frac{48.6}{2}$$

$$A = 24.3 \text{ cm}^2$$

En la tabla siguiente presentamos las fórmulas para hallar el perímetro y el área de los polígonos regulares e irregulares.

Perímetros y áreas de figuras planas		Perímetro	Área
Triángulo		$a + b + c$	$\frac{b \times h}{2}$
Paralelogramo		$2 \cdot (a + b)$	$b \times h$
Rectángulo		$2 \cdot (b + a)$	$b \times a$
Cuadrado		$4 \times a$	a^2
Rombo		$4 \times a$	$\frac{D \times d}{2}$
Cometa		$2 \times (b + a)$	$\frac{D \times d}{2}$
Trapezio		$B + b + a + c$	$\frac{(B + b) \cdot h}{2}$
Círculo		$2 \times \pi \times r$	$\pi \cdot r^2$

El círculo: es una figura plana limitada por una circunferencia. Está formado por la circunferencia y la parte del plano que hay dentro de ella. Algunos ejemplos de círculo son la moneda y el disco.



$$\pi \approx 3,1416$$

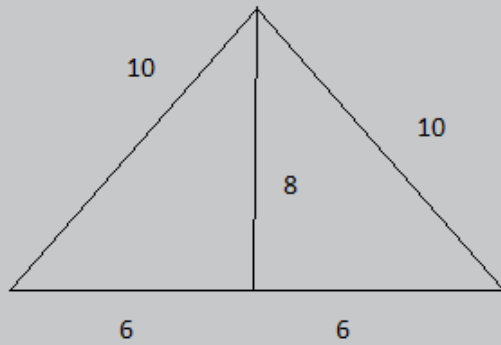
r = radio



Reflexiona y resuelve

Ejemplo: hallar el área y el perímetro de un triángulo cuya base es 12 cm y su altura es 8 cm.

Dibuja la figura



Realiza las operaciones

$$\text{ÁREA} = \frac{12 \times 8}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

$$\text{PERÍMETRO} = 10 + 10 + 12 = 32$$

Te sugerimos utilizar el formato anterior para resolver los siguientes problemas:

1. Un jardinero desea cercar y colocar pasto artificial a un jardín que mide 60 cm de largo y 20 cm de ancho. ¿Cuántos metros cuadrados de pasto artificial necesita?
2. ¿Cuál es el perímetro y el área de un espejo que tiene la forma de un paralelogramo, cuya base mide 10 cm y su altura 6 cm?
3. Juan hizo para su hijo una cometa con las siguientes medidas: la diagonal mayor mide 20 cm, y la diagonal menor, 8 cm. ¿Cuál es el área y cuál el perímetro de la cometa?
4. Un anuncio público tiene la forma de un trapecio cuya base menor mide 7 m, su base mayor, 12 m, y su altura, 6 m. ¿Cuáles son su área y su perímetro?
5. Una plaza pública de forma circular mide 18 m de radio. ¿Cuánto mide su área y cuánto su perímetro?



Organiza tu portafolio personal

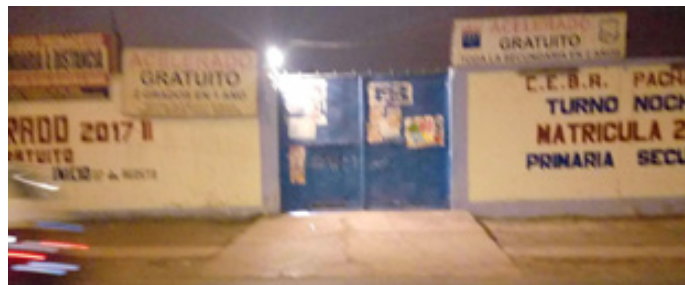
1. Comparte la solución de los problemas anteriores con un compañero o compañera.
2. Además de los resultados, intercambien el procedimiento utilizado para resolver cada problema.
3. Incluye los problemas resueltos en tu portafolio.



VERIFICAMOS LO APRENDIDO

Teniendo en cuenta lo aprendido para hallar el perímetro y el área de las figuras geométricas, resuelve los siguientes ejercicios:

1. Las medidas del local del CEBA Pachacútec son 130 m de largo y 100 m de ancho. ¿Cuál es su área total?
 - a) Si la mitad del área total está destinada para aulas, ¿cuántos metros cuadrados ocupan las aulas?
 - b) Si la cuarta parte del área total corresponde a la cancha deportiva, ¿cuántos metros cuadrados mide esta cancha?
 - c) ¿Cuánto espacio libre, en metros cuadrados, existe?
 - d) Sugiere: ¿a qué podría destinarse ese espacio?
2. La puerta de ingreso al CEBA Pachacútec mide 2,50 m de largo y 1,60 m de ancho.
 - Hallar cuánto mide el perímetro de la puerta.
 - Hallar cuánto mide el área de la puerta.



3. Joel trabaja como obrero y desea colocar pasto artificial en un terreno de 25 m de largo y 18 m de ancho, para lo cual cobra 20 soles por metro cuadrado. Necesita saber:
 - a) Cuál es el perímetro que tiene el terreno.

- b) Cuánto mide el terreno en metros cuadrados.
 - c) Cuánto debe cobrar por el trabajo realizado.
4. Selecciona y resuelve al menos cinco problemas utilizando las fórmulas estudiadas para calcular el perímetro y el área de cada figura geométrica.
- a) Sara quiere comprar un terreno de forma rectangular que tiene 18 m de largo y 12 m de ancho; si el metro cuadrado cuesta S/320,00, ¿cuánto pagará Sara por el terreno?
 - b) Un cuadrado tiene como perímetro el doble del perímetro de un triángulo equilátero de 10 cm de lado. ¿Cuánto mide cada lado del cuadrado?
 - c) El área de un trapecio mide 36 cm^2 . Si su base mayor es el doble de su base menor y su altura mide 6 cm, halla las dimensiones del trapecio.
 - d) Un rombo tiene por área 20 m^2 . Si su diagonal mayor es 3 metros más grande que su diagonal menor, ¿cuánto miden sus diagonales si son números enteros?
 - e) Si un hexágono regular mide 10 cm de lado, ¿cuánto miden su área y su perímetro si la apotema tiene 6 cm?
 - f) En un octógono regular de 14 cm de lado cuya apotema mide aproximadamente 10,8 cm, ¿cuánto mide su área?
 - g) En el salón del CEBA existen mesas de forma cuadrada cuyo lado mide 75 cm. Para una reunión, quieren ordenarlas en grupos de 6 mesas. ¿De cuánta superficie disponen si juntan las 6 mesas?
 - h) Una sala tiene una dimensión de 5 m de largo por 4 m de ancho, y se desea cubrirla de losetas cuadradas de 40 cm de lado. ¿Cuántas losetas son necesarias?
5. A partir de experiencias concretas –forma y medidas de tu habitación, parque o jardín público–, plantea dos problemas sobre áreas y perímetro.
- a) Comparte los problemas que creaste con algunos compañeros y algunas compañeras, para que los resuelvan.
 - b) Revisa la solución de los problemas, si se utilizó bien la fórmula respectiva y si las operaciones son correctas.

EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

Conociendo la situación de riesgo en que se encuentra nuestro planeta, es importante optar por realizar actividades productivas que eviten la contaminación, reduciendo, reusando o reciclando materiales de uso cotidiano. Podemos empezar con proyectos de pequeñas iniciativas de negocio.



APRENDAMOS DE DIVERSAS EXPERIENCIAS DE LA REALIDAD

1. ¿Qué opinas de la cantidad de material como tecnopor, cartón, papel y otros que se desechan y acumulan en tu casa y vecindario?
2. ¿Cómo crees que se puede disminuir esa cantidad de material?
3. ¿Alguna vez escuchaste hablar de las 3R para cuidar nuestro planeta?
4. Si tu respuesta es afirmativa, explica con un ejemplo qué significa cada R.



APRENDAMOS DE MANERA AUTÓNOMA

Las tres erres ecológicas



[Fuente: https://www.google.com.pe/search?q=las+3+r&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiMxPj5gs_bAhULzIMKHcm2DGcQ_AUICigB&biw=1034&bih=615#imgsrc=vA9AAIhT5e1AsM]

Concepto de reciclaje

Es un proceso por el cual materiales de desecho se reintroducen en el proceso de producción y consumo, de modo que vuelven a ser útiles. Se ha calculado que es posible reciclar 90 % de los desechos que producimos, lo que representa un gran triunfo en la lucha contra la contaminación ambiental y la mejora de nuestro hábitat. El reciclado de papel, por ejemplo, evita la tala indiscriminada de árboles, y el reciclaje del vidrio significa un gran ahorro energético.

Aunque la utilidad del reciclaje es inmensa, no todas las personas son conscientes de ello. Se requiere, en consecuencia, una gran labor de educación en esta materia, pues clasificar los residuos para su posterior reutilización es una tarea que debe hacerse por convicción u obligación moral, y no legal. Países como España han avanzado mucho en ese sentido, pero en otros, como los latinoamericanos, queda aún mucho por hacer. En los Estados Unidos se reciclan 80 000 000 de toneladas de residuos anuales.

Es posible reciclar todo tipo de envases, sean de papel, plástico, cartón o metal; bolsas de papel o de polietileno; vidrios; papeles de todo tipo, contenidos en diarios, revistas o libros; cartones; desechos tecnológicos; chatarra, etcétera. La materia orgánica se convierte en abono.

Se inicia la separación en los puntos de consumo donde se descarta lo que ya no se va a utilizar, seleccionándolo en bolsas por colores. Camiones especiales los recogen y los llevan para su procesamiento a las plantas de reciclaje, donde un filtro vuelve a clasificar los residuos que pueden reciclarse, descartando los desechos orgánicos, como restos de alimentos. Luego se los separa por material y comienza el proceso. Por ejemplo, en el caso de las latas se compactan, se laminan y se funden.

[Fuente: <https://deconceptos.com/ciencias-sociales/reciclaje>]



Reflexiona y realiza las siguientes actividades

Con el fin de aprender más sobre las 3R para el cuidado de nuestro planeta, te invitamos a visitar los siguientes enlaces:

1. Lee el texto “Las tres erres ecológicas: reducir, reutilizar, reciclar”
<https://www.aboutespanol.com/las-tres-erres-ecologicas-reducir-reutilizar-reciclar-3417851>
2. Visiona los siguientes videos:
 - a) “Las 4 mejores formas para reusar las botellas de plástico o reciclar botellas PET rápido y fácil” (Perú)
<https://www.youtube.com/watch?v=BYfXYzxovAo> (2’54”)
 - b) “Gladys Aycaya y su fábrica de reciclaje 2” (Perú)
<https://www.youtube.com/watch?v=KLDaj2J6gRU> (21’17”)



Organiza tu portafolio personal

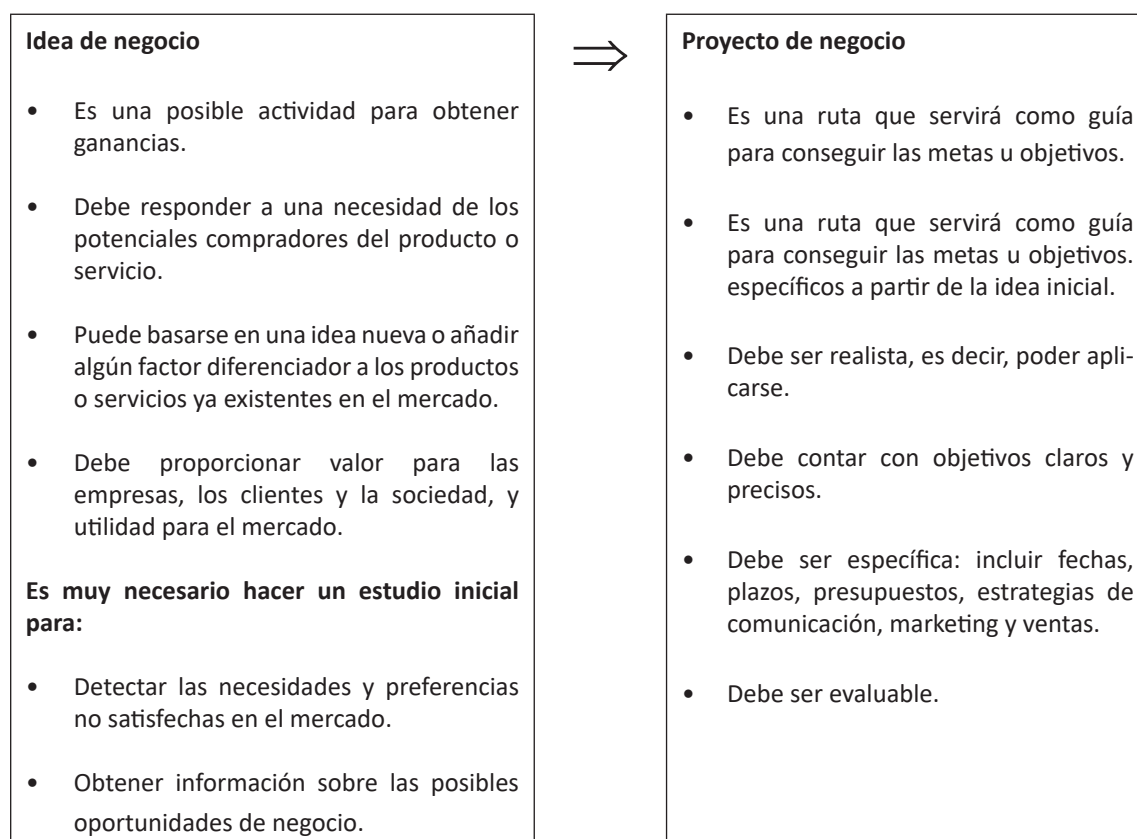
1. Con base en la información anterior:
 - a) Elabora un gráfico para explicar la diferencia entre reducir, reusar y reciclar.
 - b) Escribe sobre una experiencia personal o familiar de reducir, reusar o reciclar residuos sólidos.

De la idea de negocio al proyecto de negocio

Todo proyecto de negocio parte de una idea de negocio que debe estar basada en una oportunidad en el mercado.

Un negocio es una actividad que se realiza de manera ocasional, sin una estructura formal, y que genera una ganancia. Puede ser realizada por una persona o un grupo que se encarga de la producción y de la venta de su producto o servicio. Por ejemplo, elaborar y vender adornos navideños en la época de esta celebración; comprar y vender útiles escolares en la temporada de inicio del año escolar.

A diferencia de un negocio, una empresa realiza una actividad de manera continua, está establecida de manera legal y se organiza en áreas de trabajo para cumplir con sus objetivos. Se puede decir que es una unidad económica social cuyo objetivo es obtener ganancias de los bienes o servicios que vende a sus clientes. Por ejemplo, una librería o cadena de librerías.



[Fuentes: http://www.eoi.es/wiki/index.php/La_Idea_de_Negocio_en_Proyectos_de_negocio
<http://lauburuconsulting.com/negocio-empresa-conoces-la-diferencia/>
<https://www.emprendepyme.net/caracteristicas-del-plan-de-negocio.html>]

¿Qué es un proyecto de negocio?

- Consiste en desarrollar una o varias ideas para llevarlas a cabo en un emprendimiento que apunta a lograr un resultado único. Surge como respuesta a una necesidad detectada.
- Es un proceso de planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas.
- Su razón es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que impone un presupuesto, en un lapso de tiempo previamente establecido.
- La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para realizar las actividades necesarias para lograr los objetivos propuestos.

Las características de un proyecto

1. Tener un principio y un fin.
2. Objetivos de largo alcance.
3. Objetivos inmediatos y sus actividades.
4. Tener un calendario definido de ejecución.
5. Plantearse de una sola vez.
6. Puede necesitar la concurrencia de varias personas en función de ciertas necesidades específicas.

Pasos para elaborar y desarrollar un buen proyecto de negocio

Es muy recomendable contar con un manual que explique los pasos que se han de seguir para elaborar, desarrollar o mejorar un proyecto de negocio:

1. Establecer la idea del proyecto por realizar.
2. Determinar los objetivos del proyecto.
3. Determinar los puntos de control, las actividades, las relaciones y las estimaciones del tiempo.
4. Graficar el esquema del proyecto.
5. Dirigir a las personas individualmente y como equipo.
6. Reforzar el sentido de responsabilidad y moral del grupo del proyecto.
7. Mantener informados a todos de los miembros del equipo.
8. Vitalizar a los componentes del grupo mediante la construcción de un consenso.
9. Encauzar el poder propio y el de los demás miembros del equipo.

10. Favorecer la asunción de riesgos y la creatividad.

A continuación, presentamos una secuencia para elaborar un proyecto de negocio.

Idea de negocio: producir adornos navideños con material reusado, pues así se reducen los costos de producción y, consecuentemente, se pueden cobrar precios accesibles a más personas. Además, de este modo se contribuye a proteger el medio ambiente.

ACTIVIDAD 1

Aplica una encuesta para conocer el grado de necesidad y aceptación de adornos navideños con material reusado en la población local, y su disposición para cuidar el medio ambiente.

Ejemplo de encuesta:

Estimado(a) vecino(a): Nos interesa conocer su opinión sobre adornos navideños elaborados con material reusado. Le agradeceremos que marque con una 'x' sus respuestas.

1. ¿Considera usted que es importante el cuidado del medio ambiente?

Sí () No ()

2. En la próxima Navidad, ¿adquirirá usted adornos navideños?

Sí () No ()

3. ¿Qué tipo de adornos piensa comprar?

Árbol navideño ()

Corona navideña ()

Guirnalda ()

Otros (). Mencionar.

4. ¿Compraría usted adornos navideños elaborados con material reusado?

Sí () No () ¿Por qué

.....

.....

5. En caso afirmativo, ¿cuántos adornos adquiriría?

1 a 2 unidades ()

3 a 4 unidades ()

Más ()

6. ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraerían de estos productos?

Simplicidad ()

Facilidad de uso ()

Están de moda ()

Originalidad ()

Bajo costo ()

Para cuidar el medio ambiente ()

Otro (). Especifique.

7. ¿Ha visto alguna vez adornos navideños elaborados con material reusado (vasos, platos de tecnopor, botellas de plástico, por ejemplo)?

Sí ()

No ()

8. Si su respuesta es afirmativa, ¿hasta cuánto estaría dispuesto a pagar por un adorno navideño hecho con material reusado?

ACTIVIDAD 2

a) Procesar la información recogida en las encuestas para tomar decisiones respecto a la idea de negocio.

b) Si fuera necesario, hacer reajustes a la idea de negocio inicial.

ACTIVIDAD 3

Elaboración del plan de negocio: producción y venta de adornos navideños con material reusado

Justificación

Este proyecto busca fomentar la cultura de las 3R como una herramienta para el desarrollo de la creatividad expresada en el uso que cada persona le atribuye al material que se puede reusar para generar pequeños negocios e incrementar sus ingresos.

Finalidad

Sensibilizar a las personas sobre la importancia de no desechar material plástico que es altamente nocivo para el medio ambiente.

Objetivo general

Resaltar la importancia de Reducir, Reusar y Reciclar como estrategia para promover el cuidado del planeta; desarrollar la creatividad y la sensibilidad artística, y generar ingresos.

Objetivos específicos

- Valorar y conocer la importancia del aprovechamiento de material de desecho.
- Elaborar productos con material usado y darle valor comercial para generar ganancias.

Resultados – Productos

- Producir 20 coronas navideñas con vasos usados de tecnopor.
- Generar ingresos con ocasión de la fiesta navideña.

Materiales necesarios

- Vasos de tecnopor usados de acuerdo con el tamaño de las coronas y la cantidad prevista.
- Pegamento.
- Pintura de colores, pinceles.
- Adornos para decorar: escarcha, cintas de colores, otros al gusto.
- Cartones desechados.

Localización

Indicar el ambiente donde se elaborarán las coronas navideñas: ubicación, características de espacio, iluminación, ventilación adecuada, muebles necesarios.

Cálculo de costo

Materiales	Precio unitario	Precio total
• Vasos de tecnopor desechados de acuerdo con el tamaño de las coronas y la cantidad prevista.		
• Pegamento		
• Pintura de colores (la más apropiada es la de la marca Hapo), pinceles.		
• Adornos para decorar: escarcha, cintas de colores, otros al gusto.		
• Cartones desechados.		
	COSTO TOTAL	

Precio de venta

Total costo del producto de 20 coronas:

$$169,00 + 60 \% \text{ de utilidad (S/101,40)} = \text{S/207,40}$$

Precio de venta por corona: $\text{S/207,40} : 20 = 10$ (redondeando).

ACTIVIDAD 4**Elaboración de corona navideña con vasos reciclados****Materiales**

- 8 vasos reciclados. La cantidad puede variar de acuerdo con el tamaño de corona que se desee confeccionar.
- Pintura de colores.
- Pistola y silicona.
- Cartulina o cartón desechable.
- Navaja o tijera.
- Pinceles (para aplicación de pintura y goma).
- Cinta para moño.
- Bolsas de escarcha.

Procedimiento

<p>1. Los vasos reciclados se cortan por la mitad.</p>	
<p>2. Se pinta, color al gusto, dejando sin pintar el contorno.</p>	
<p>3. Una vez que haya secado la pintura, con un pincel se pone un pegamento para aplicar escarcha o purpurina en el contorno del vaso.</p>	
<p>4. Posteriormente, usando silicona caliente, se pegan una a una las piezas para formar la corona navideña.</p> <p>Si gustas, puedes reforzarlas cosiendo ligeramente con hilo los vasos, para que no se desarme la corona.</p>	
<p>5. Finalmente, añade algún accesorio decorativo a tu corona para darle un mejor aspecto navideño.</p>	

Metacognición: reflexionemos sobre lo que aprendimos en la cuarta unidad

1. ¿Qué aprendí en esta unidad? Sobre:
 - a) ¿Los ecosistemas y la importancia de su cuidado para la vida en el planeta?
 - b) ¿Las causas y las consecuencias de la contaminación del aire y del agua?
 - c) ¿Las causas y consecuencias del calentamiento global y del efecto invernadero?
 - d) ¿Cómo la geometría está presente en nuestra vida? Por ejemplo las rectas, los puntos, los ángulos, los polígonos.
 - e) ¿Para qué son útiles los conceptos de área y de perímetro?
 - f) ¿Los proyectos productivos y cómo elaborarlos?
2. ¿Cuáles de las actividades o estrategias propuestas te ayudan a aprender mejor?, ¿cómo te ayudan?
 - a) Reflexionar sobre experiencias de vida.
 - b) Leer los textos.
 - c) Ampliar información, investigar en página web.
 - d) Visionar videos.
 - e) Escribir lo que aprendes para el portafolio personal.
3. Para ti, ¿qué es lo más interesante que aprendiste en esta unidad?, ¿por qué?
4. ¿Sobre cuál de los temas estudiados te gustaría profundizar más?, ¿cómo podrías lograrlo?

¡FELICITACIONES,

terminaste exitosamente la Cuarta Unidad de Aprendizaje!

Se terminó de imprimir en
TAREA Asociación de Publicaciones Educativas
Parque Osos 161, Pueblo Libre.
Correo: tarea@tarea.pe
Internet: www.tarea.org.pe
Teléfono 4240997
Agosto 2019. Lima, Perú

