

Espacio curricular: Tecnología

Cartilla-proyecto interdisciplinario

Introducción

La tecnología es una actividad llevada a cabo por el hombre para satisfacer sus necesidades y deseo, elaborando productos tecnológicos. Involucra procesos, conocimientos que los sustentan, así como productos sean bienes y servicios, que tienen por objetos solucionar problemas y mejorar la calidad de vida.

La tecnología resuelve los problemas prácticos creados por las necesidades y los deseos del hombre elaborando productos tecnológicos: los bienes, los servicios y los procesos

En el ámbito de la tecnología puede haber muchas soluciones para un mismo problema. Por ejemplo, para satisfacer la necesidad de sentarse se crearon varios productos sillas, banco, sofá, etc.

La creación de productos tecnológicos no se limita a industrias o fabricas si no que puede actualizarse en cualquier lugar, donde se requieran.

Clasificación de las tecnologías

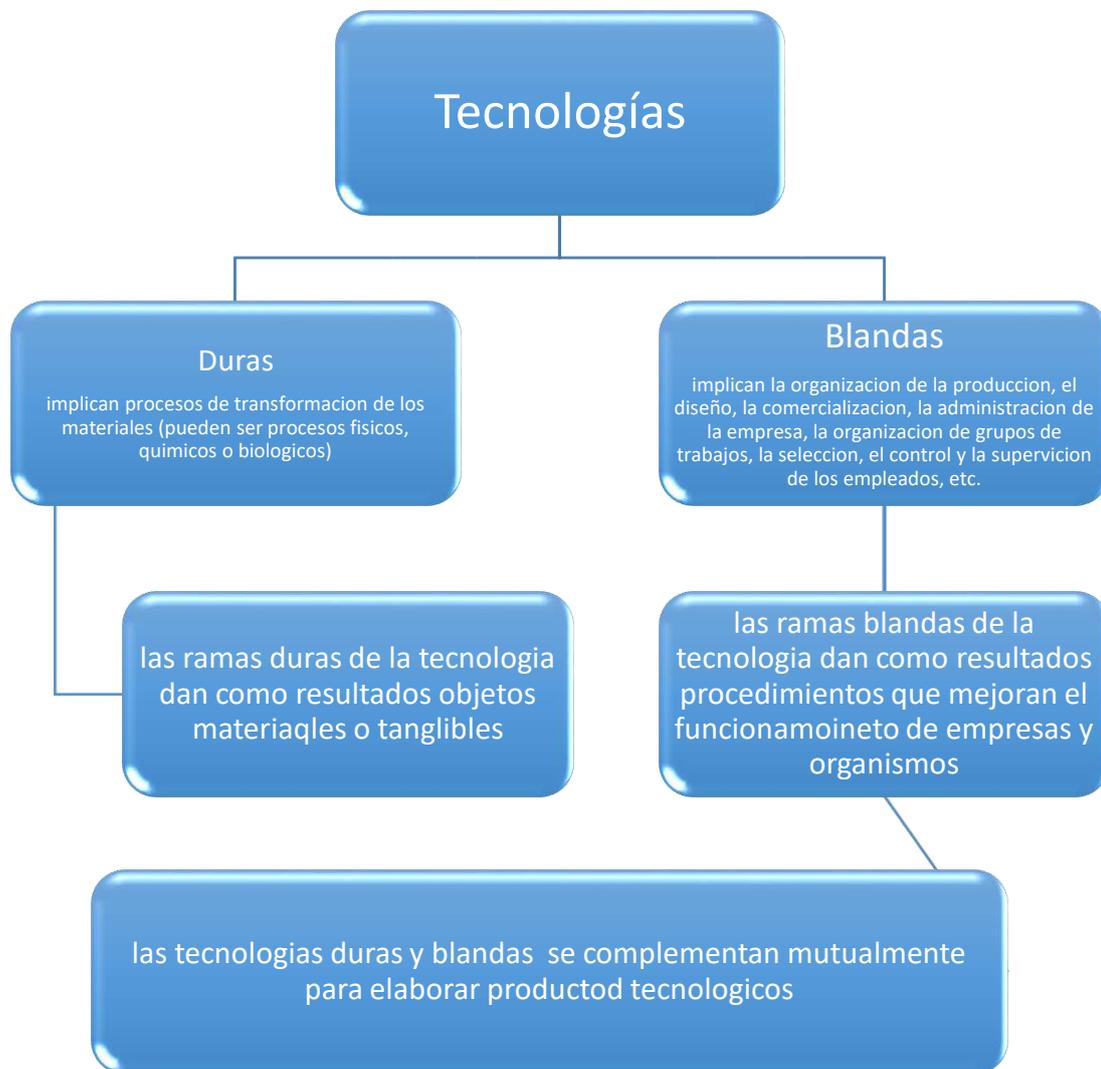
La tecnología abarca tanto actividades que involucran la transformación de materiales en productos a las que se denominan tecnologías duras, como los aspectos que organizan dichas actividades a las que se llaman tecnologías blandas o gestiónales

La tecnología integra técnicas con conocimientos científicos, valores culturales y formas organizadas en la sociedad y está orientada a la solución de problemas sociales determinados

CIENCIA=conocimiento

TECNICA=procedimientos

TECNOLOGIA: utiliza los conocimientos y procedimientos para elaborar los productos tecnológicos



Actividad

- 1- observen las siguientes imágenes e indiquen a que rama de la tecnología hacemos referencias. Justifican sus respuestas



.....
.....



.....
.....



.....
.....



.....
.....

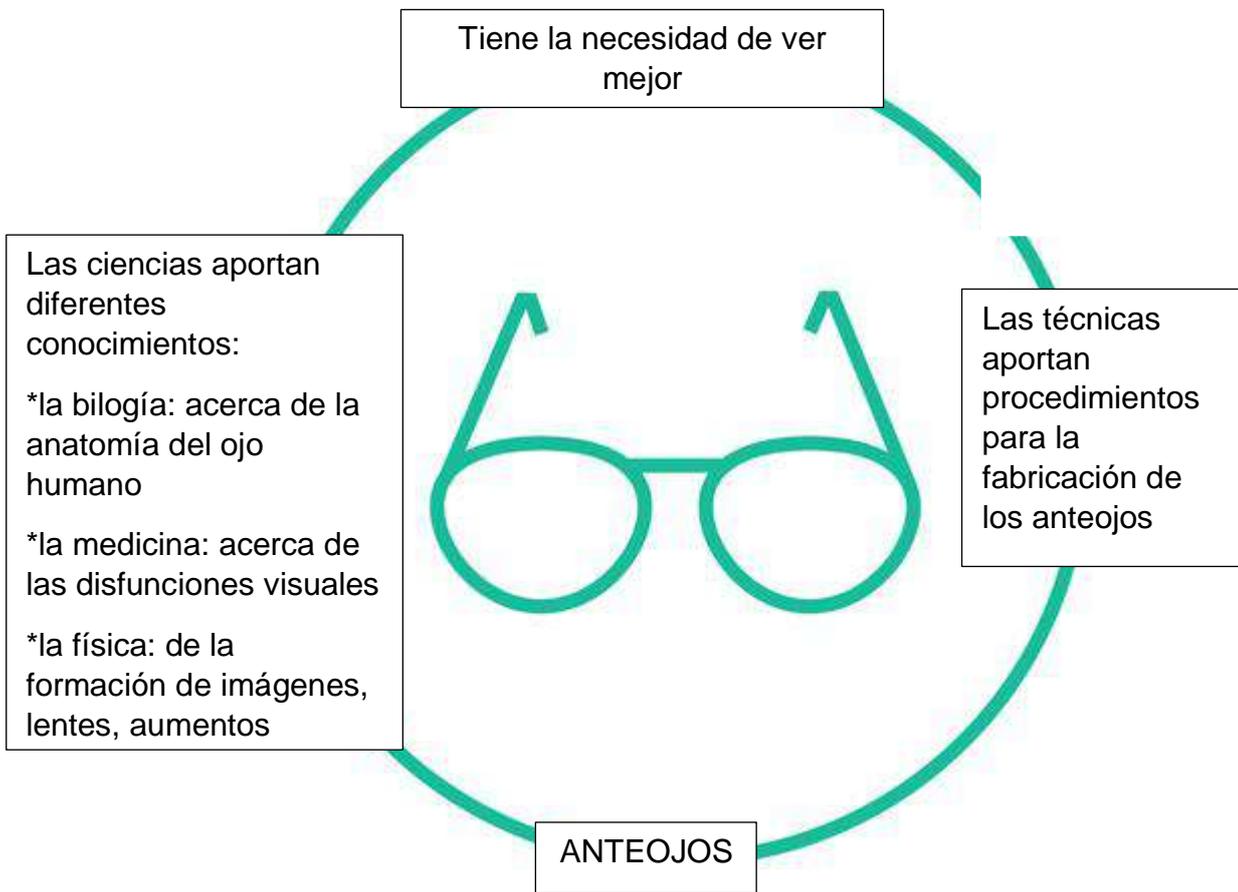
¿Cómo resolveremos los problemas tecnológicos?

2- ¿Que necesita el hombre para elaborar productos tecnológicos? Volvamos a nuestro cavernícola. Imaginen, por un momento, su vida, sus necesidades y deseos... seguramente, una de esas necesidades fue la protegerse de animales feroces

- a- ¿Creen que este hecho constituyo un problema para él? Expliquen
- b- ¿Cómo definirían un problema?
- c- ¿¿Cómo les parece que resolvió su problema nuestro hombre de las cavernas? expliquen
- d- ¿creen que para crear esos objetos empleo algún tipo de conocimientos? Describan cuales podrían haber sido
- e- ¿Qué pasos habrá seguido para construir la lanza para defenderse? Enumérenlos

Una persona tiene dificultades para ver, porque es corta de vista

NECESIDAD



Act 3

Elaboren en la carpeta un esquema similar al anterior con los siguientes productos

- Botella descartable
- Lápiz

Act 4

Lean atentamente la siguiente entrevista al inventor Mario Fernández Ribeiro que invento un control remoto par ciego

"Todos los inventos son exitosos hasta que demuestran lo contrario en el área comercial"

Periodista: ¿Dónde nació?

MFR: Avellaneda, Provincia de Buenos Aires.

P: ¿Qué estudios cursó?

MFR: Primarios 1961/1968, Secundarios 1969/1973, Facultad de Medicina (2º año Kinesiología 1974y1975), Tratamientos de Gimnasia Capilar 1974/1975, Masajista Capilar 1976/1977, Profesor en Cosmetología Capilar 1982/1985.

P: ¿Cuándo notó su inclinación a Inventar?

MFR: En la niñez.

P: ¿A qué edad concibió su primer invento y cuál fue?

MFR: Aproximadamente a los diez años inventé la forma de llevar mi pesado portafolio utilizando un carrito con rulemanes y manija para transportarlo

P: Sabemos que todo invento parte de encontrar la solución a un problema, ¿Cómo detecta Usted esos problemas?

MFR: En las situaciones que dificultan la vida cotidiana.

P: Según su parecer ¿un invento es exitoso cuando su comercialización es buena?

MFR: Sí, para un inventor profesional que compromete a sus inversores y sus inversiones.

P: Entre sus inventos más notable figura el TUTTOCANAL ¿En qué consiste el mismo y cómo nació esa idea?

MFR: El Tutto canal surge en 1993. Un día; mientras miraba por TV un programa de entretenimientos, llamó para participar desde su casa y por teléfono una persona no-vidente. Mientras concursaba le solicitaron que baje el volumen de su TV, se escuchó un ruido y la conductora, tratándose de una persona especial, le preguntó '¿Qué te pasó?' y esta persona respondió que se le había caído el control remoto y se le había hecho pedazos. Así comenzó la búsqueda para encontrar una solución a este problema tan simple, frecuente y cotidiano por la que pasamos todos alguna vez. Contraté un agente de patentes y marcas e inicié el trámite en Argentina en 1994, dentro del año de prioridad lo presentamos en Brasil, Chile, Uruguay, Paraguay, Perú, Venezuela, México, EE.UU., Canadá, Europa (17 países), Japón, Corea, China, Taiwán, Malasia.

P: ¿La comercialización de una buena idea es el problema más grande que deben solucionar los inventores?

MFR: Sí.

P: Otros de sus inventos son el Cargatutto y el precinto de seguridad ¿estas ideas como surgieron?

MFR: Cargatutto a partir de observar como la gente de diferentes edades se lastimaba las manos al transportar las bolsas de supermercado y paquetes en cruz. Stec: Surge a partir de falta de seguridad que existe en el transporte de equipajes, embalajes, paquetes, bultos, contenedores, etc.

P: En la medida de sus posibilidades a efectos de no divulgar más de la cuenta ¿Tiene en carpeta algún desarrollo que promete ser exitoso?

MFR: Sí, todos son exitosos hasta que demuestran lo contrario en el área comercial.

P: Quizás esta sea la pregunta indiscreta de la entrevista, ¿Existe entre los inventores el robo de ideas?

MFR: No en inventores profesionales.

P: Como inventor consagrado ¿Qué le aconsejaría a un chico que recién empieza a incursionar en el campo de la invención?

MFR: Que recurra a sitios donde pueda ser orientado por inventores profesionales.

P: Por último la pregunta ¿Inventor se Nace o se Hace?

MFR: Nace y se hace profesional.



Nota:

El invento de Ribeiro es sencillo. Pero a nadie se le había ocurrido: es un plástico inflable, igual que un salvavidas para chicos, pero para controles remotos. Ribeiro lo pensó con una placa de acetato, colocada encima de las teclas, que llevaría el código Braille. Pero el salvavidas de controles no fue para ciegos porque nadie estaba dispuesto a fabricarlo con el agregado. "Parece que acá los ciegos no son negocio", meditó el inventor semi-frustrado. Semi porque logró comercializar el invento según los cánones de los fabricantes.
<http://www.oni.esuelas.edu.ar/2001/cap-fed/inventar/Default.htm>

Fuente: <http://www.oni.esuelas.edu.ar/2001/cap-fed/inventar/Default.htm>

a- piensen en algún problema concreto de su vida cotidiana; a través de una lluvia de idea aporten posibles soluciones.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

La ciencia

Act 5

a- ¿Para qué creen que sirve la ciencia al hombre?

.....
.....
.....

El campo de la ciencia responde al deseo del hombre de conocer, buscar y comprender racionalmente el mundo que lo rodea y los fenómenos a él relacionados (Aquiles Gay. 1996)

La ciencia, a partir de sus investigaciones, da lugar a conocimientos que son utilizados por la tecnología para producir productos tecnológicos, que resuelvan las necesidades del hombre. En tanto que la tecnología aporta a la ciencia productos, por ejemplo, instrumentos determinados que facilitan el trabajo de los investigadores.

b- Completen el siguiente esquema, teniendo en cuenta la información del recuadro anterior



c- ¿Cómo creen que van progresando a través del tiempo la ciencia y la tecnología? Expliquen

.....
.....
.....
.....
.....

La ciencia avanza a través de descubrimientos, en tanto la tecnología avanza a través de inventos o de mejoras y cambios realizados en los mismos

Act 6

- a- Lean atentamente el siguiente artículo
- b- Busquen en el diccionario las palabras que desconozcan y anótenlas en la carpeta
- c- Subrayen las ideas principales de cada párrafo.
- d- Interpreten la información que ofrece el artículo y completen el esquema de la página



Act 7

- a- Busquen información en enciclopedias o diccionarios acerca de importantes descubrimientos

Aportados por la **CIENCIA** e innovaciones aportadas por la **TECNOLOGIA** que fueron relevantes para la humanidad. Escribanlos a continuación

- b- Definan a continuación los conceptos: Innovación y descubrimientos

Innovación.....
.....

Descubrimiento.....

c- En función a lo anterior, identifiquen el error conceptual en el siguiente artículo:



Resumimos la información trabajada hasta aquí en el siguiente cuadro:

	CIENCIA	TECNOLOGIA
¿Qué es?	Es un conjunto de conocimientos aceptados como verdaderos	Es una actividad destinada a la resolución de problemas prácticos.
¿Cuál es su objetivo?	Explicar fenómenos y descubrir nuevos conocimientos	Mejorar la calidad de vida del hombre.
¿Que produce?	Conocimientos	Productos tecnológicos.
¿Qué método o técnica utiliza?	La investigación, el método científico	El proyecto tecnológico y procesos.
¿Dónde se realiza?	En centros de investigación: laboratorios, universidades.	En cualquier lugar y en industria, fabricas
¿Avanza por descubrimientos o innovaciones?	Descubrimientos	Inventos e innovaciones
¿ Cómo se relacionan entre sí?	Aporta conocimientos a la tecnología	Aporta productos y procesos necesarios para la investigación en la ciencia

Act 8

- a- Lean el siguiente artículo y luego clasifíquelo como científico y/o tecnológico.
- b- Aclaren a que rama de la tecnología pertenecen. Justifiquen sus respuestas.



Silla de ruedas robótica para dar más independencia a su usuario.

Unos ingenieros están desarrollando un sistema robótico que podría ofrecer mayor independencia y movilidad a las personas que dependen de una silla de ruedas, así como la habilidad, según la condición del paciente, de desplazarse desde la silla a una cama, butaca o inodoro, y también en sentido inverso, sin ayuda de otras personas.

<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/061006a.html>

Ecología

El ruido subacuático es 10 veces mayor que en la década de los 60

Un análisis realizado por investigadores del Instituto Oceanográfico Scripps, dependiente de la Universidad de California en San Diego, ha constatado un notable incremento del nivel de ruido dentro del océano. Los indicios recogidos apuntan al transporte marítimo global como la razón más probable de esta contaminación acústica submarina, hoy diez veces mayor que hace 40 años.

UNA CAMA VOLADORA

Un arquitecto holandés creó una cama suspendida en el aire que cuesta un millón y medio de dólares, luego de una idea que le surgió al ver una película de ciencia ficción.



Janjaap Ruijssenaar trabajó durante seis años en su proyecto, consistente en emplazar imanes en el suelo y debajo de la cama para lograr que el mueble flote. Además, colocó varios cables de acero atados a la cama para asegurar su ubicación.

Ruijssenaar se inspiró en el misterioso monolito que se divisa en la película "2001: Odisea del Espacio", de Stanley Kubric. Sin embargo, reconoce que su cama no es tan cómoda: "le falta un poquito de confort".

<http://www.noticiaslocas.com/EEVVApApki.shtml>

Act 9

a- Lean atentamente el texto

• Cristina Bonardi •

HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA

En la Edad de Piedra, los hombres hacían pinturas rupestres sobre la vida salvaje; construían armas, herramientas y utensilios sencillos; cazaban animales y recolectaban frutos, semillas, miel y raíces. Hacia finales de esta edad, hace más de 10.000 años, los humanos comenzaron a cultivar la tierra y criar ganado. También se dedicaban a la alfarería. Llegada la Edad de Bronce y de Hierro,



aprendieron a hacer artefactos de metal.

Mediante estas tareas el hombre, desde sus comienzos, transformó el medio ambiente al utilizar materiales naturales para elaborar distintos productos según sus necesidades. Para convertir los materiales en productos, como en la alfarería, y organizar las tareas, como la caza y la recolección de alimentos, se valió de técnicas y procesos técnicos muy rudimentarios.

Luego, con el paso del tiempo, estos procedimientos se fueron perfeccionando gracias a la acumulación de la experiencia, a lo largo de varias generaciones, y al desarrollo de la ciencia. Así, el hombre fue adquiriendo nuevos conocimientos, habilidades y estrategias al mismo tiempo que construía herramientas más modernas y máquinas.

Con el apogeo de la mecanización, el trabajo artesanal que predominó en la Edad Media fue reemplazado por la organización manufacturera: todas las etapas de una tarea que antes hacía una sola persona pasaron a ser realizadas por distintos individuos. Los trabajadores hacían sus tareas en pequeños grupos dentro de talleres y cada uno de ellos tenía sus propias

herramientas con las cuales trabajaban. Esta nueva forma de repartir las labores, llamada división técnica o funcional del trabajo, mejoró la eficiencia y la rapidez de las tareas.

Con la Revolución Industrial, en la Edad Moderna, comenzó una etapa donde las industrias impulsaron una organización fabril del trabajo. Los operarios utilizaban máquinas automáticas y no necesitaban tener conocimientos y habilidades específicas como en el caso de los artesanos.

Esto facilitó la coordinación y el control de las tareas dentro de las fábricas. Además, las máquinas superaron la potencia y precisión de las herramientas sencillas usadas en los talleres. En consecuencia, en menos tiempo se obtenía una mayor cantidad de productos.

A la par de estos hechos surgieron distintos tipos de tecnologías. Cada una de ellas comprende un conjunto de conocimientos, técnicas y artefactos aptos para cada área de trabajo y útiles para obtener beneficios (bienes y servicios). Tal es el caso de las tecnologías aplicadas a la mecánica, la agricultura, la minería, la electrónica, la gestión de empresas, etc.



Fuente:
http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/madre-fertil/tecnolo.htm

- b- Busquen en el diccionario las palabras cuyos significados desconozcan y luego anótenlos en la carpeta
- c- Subrayen las ideas principales;
- d- Identifiquen las diferentes edades de desarrollo de la humanidad y caracterícenlas brevemente haciendo un cuadro en la carpeta
- e- ¿Por qué a algunas se les asignan nombres como: edad de “piedra”, “bronce”, ¿etc.? Expliquen
- f- De acuerdo a los materiales vigentes en nuestra época ¿Cómo podríamos llamarnos en la actualidad? Edad de
.....

El desarrollo tecnológico es un proceso complejo a través del cual no solo aparecen cambios materiales, sino también de actitudes, pensamientos y valores humanos.

Técnicas cotidianas

Dijimos _____ que _____ las _____ técnicas son.....
.....

Act 10

- a- Completen el siguiente cuadro con las operaciones (acciones, pasos) que siguen y los medios o elementos que requieren utilizar en las siguientes técnicas:

TECNICA	OPERACIONES (pasos a seguir)	ELEMENTOS O MEDIOS REQUERIDOS
Peinado		
Preparado del desayuno		
Atado de cordones		
Secado de cabello		
Lavado de zapatillas		
Aseo del cuarto		
Lavado de manos		
Preparación del licuado		

b- Indiquen, en función de lo que trabajaron anteriormente, que necesita cualquier técnica para llevarse a cabo:

.....

.....

.....

.....

.....



Para llevar a cabo una técnica se requiere de:

- 1) Un fin
- 2) Una persona que la realice.
- 3) Elementos o medios.
- 4) Un conjunto de acciones secuenciadas (ordenadas).

¿SE PODRA OBTENER EL MISMO PRODUCTO CON DIFERENTES TECNICAS?

Distintas técnicas para obtener el mismo producto: Alfajores de maicena

Veamos tres técnicas para obtener un mismo producto:

TECNICA A:

- Reunir los ingredientes.
- Mezclar los ingredientes manualmente.
- Amasar manualmente los ingredientes.
- Estirar la masa con el palo de amasar.
- Cortar con un molde la masa, para las tapas de alfajores
- Enmantecar el molde.
- Hornear.
- Enfriar las tapas
- Colocar dulce de leche
- Armar los alfajores
- Pasar por coco rallado
- ¡¡¡COMERLOS!!!

TECNICA B:

- Reunir los ingredientes
- Mezclar y amasar los ingredientes con la procesadora de alimentos
- Estirar la masa con la maquina amasadora.
- Cortar con el molde la masa, para la tapa de los alfajores.
- Enmantecar el molde.
- Hornearlas.
- Enfriar las tapas.
- Colocar dulce de leche
- Armar los alfajores
- Pasarlos por coco rallado
- ¡¡¡COMERLOS!!!

TECNICA C:

- Comprar los alfajores.
- Abrir el envoltorio
- ¡¡¡COMERLOS!!!

Act 11

Analicen detenidamente las tres técnicas anteriores y respondan:

¿Qué técnica (A, B o C) seleccionarían si quisieran:

- Ahorrar tiempo
- Garantizar la calidad del producto
- Disminuir el costo
- Si no tuvieran conocimientos acerca del procedimiento para fabricar alfajor
- Si no contaran con máquinas específicas.
- Ahorrar esfuerzos
- Generar menos residuos

A la hora de seleccionar una técnica existen factores que condicionan nuestra selección

Act 12

Un grupo de amigos, tras ver el rally de automóviles de invierno y comer un rico asado en las sierras de Córdoba, retorna a sus hogares, pero antes:

- a- No apaga las brasas que quedaron encendidas.
- b- No recoge los residuos, las bolsas, ni las botellas.
- c- Bebe mucho alcohol.

¿Qué opina acerca del comportamiento? Elaboren una técnica de comportamiento más adecuada.

Escríbanla a continuación

.....
.....
.....
.....

- d- Dos productores el Norte cordobés deben talar cierta cantidad de monte para sembrar la pastura con la que se alimentara su hacienda.

El PRODUCTOR A elimina todo el monte del potrero dejando algunos árboles aislados.

El PRODUCTOR B deja franjas de monte y entre ellas dispone los animales.

Entre ambas maneras de trabajar, ¿con cuales están de acuerdo? Al elaborar su respuesta, tengan presente algunos criterios que, posiblemente, tuvieron en cuenta los

productores. Contrasten sus opiniones con las de sus compañeros de sede. Anoten sus conclusiones a continuación, considerándolos siguientes ítems en la elaboración de las mismas:

- **Hábitat natural para la vida silvestre.**

.....
.....
.....

- **Protección del suelo (erosión a causa del viento o por escurrimiento del agua).**

.....
.....
.....

- **Conservación de especies propias el lugar.**

.....
.....
.....

- **Mayor superficie cultivable.**

.....
.....
.....

Técnicas antiguas y técnicas modernas



Las técnicas han cambiado en el transcurso del tiempo en relación a los adelantos tecnológicos.

Por ejemplo, para obtener la harina, que es la materia prima para la elaboración del pan, el hombre realiza las siguientes operaciones:

Técnica	Operaciones	Técnica
	<p>1) LABRANZA: en esta etapa se prepara la tierra para facilitar el enraizamiento de la semilla, al quedar la tierra suelta facilita la erosión del suelo. En la actualidad se evita las operaciones de remoción del suelo para evitar dañarlo, a esta modalidad se la llama labranza cero.</p>	
	<p>2) SIEMBRA: en esta etapa se coloca la semilla en el suelo, antes se hacía manualmente y al voleo. En la actualidad esta operación se realiza a través de máquinas denominadas sembradoras que colocan automáticamente la semilla en el suelo.</p>	
	<p>3) SIEGA: en esta etapa se separa la espiga del trigo de la planta. Este proceso en la antigüedad era manual a través de una asada mientras hoy se hace automáticamente.</p>	
	<p>4) TRILLA: en esta etapa se separa el grano. En la actualidad la siega y la trilla se realizan conjunta y automáticamente por máquinas denominadas cosechadoras.</p>	
	<p>5) MOLIENDA: en esta etapa el grano se muele para obtener la harina, en la antigüedad se hacía aprovechando la fuerza muscular de los animales hoy está automatizada.</p>	

Los medios técnicos

Estos son elementos y medios para llevar a cabo una técnica



En distintas técnicas se utilizan herramientas, instrumentos y máquinas para llevarlas a cabo

Las herramientas de mano son utensilios que nos permiten hacer mejor, más fácil y con menor esfuerzo trabajo



Herramientas

Desde hace miles de años el hombre utiliza herramientas para mejorar la capacidad de sus manos, haciendo más fácil y eficiente sus trabajos.

En los distintos oficios, estas contribuyen en la realización de las diversas operaciones.

Cuando el hombre es el que las acciona a través de su fuerza muscular son manuales; si utilizan dispositivos que necesitan otro tipo de energía para funcionar (electricidad, gas, etc.) y sistemas de control son automáticas.

El empleo de las herramientas permite efectuar transformaciones en los materiales. En general son específicas para cada materia, por ejemplo, existen

tijeras para cortar papel, cuero, ramas, etc. Es muy importante para evitar deteriorarlas y que ocurran accidentes, usarlas para el material para el que se crearon.

En ellas identificamos partes. Una parte que se conecta al cuerpo del usuario (mango) y otra que actúa sobre el material (compuesta por dientes, puntas, ruedas, mechas, etc.) Esta parte es la que efectúa las transformaciones sobre los materiales puliendo, clavando, atornillando, etc.



Act. 13

- a- Con permiso de su papá, tío o abuelo observen las herramientas de la “caja de herramientas”. Con su ayuda realicen un listado de las mismas especificando sus nombres, indiquen en que operación se emplean y de acuerdo a ello intenten clasificarlas de algún modo. Confeccionen en sus carpetas un cuadro para asentar la información.
- b- Observen las imágenes que siguen, elijan una de las herramientas allí presentes, y luego:
- Piensen ¿Cuál fue la necesidad que tenía la persona que la creó?
 - Identifiquen los materiales con los que está construida, ¿Por qué se utilizan esos materiales? ¿Podrían ser reemplazados por otros? Argumenten
 - Expliquen cómo se adapta la forma de la herramienta al usuario.
 - Describan que características posee para poder llevar a cabo su función.

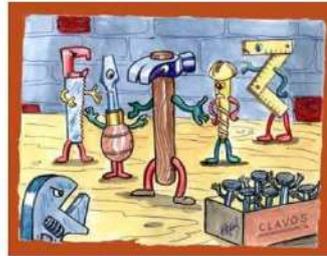
Act 14

Leemos Juntos

Asamblea en la carpintería

Cuentan que en la carpintería hubo una vez una extraña asamblea.

Fue una reunión de herramientas para arreglar sus diferencias.



El martillo ejerció la presidencia, pero la asamblea le notificó que tenía que renunciar. ¿La causa? ¡Pues que hacía demasiado ruido!. Y, además, se pasaba el tiempo golpeando.

El martillo aceptó su culpa, pero pidió que también fuera expulsado el tornillo; dijo que había que darle muchas vueltas, quizás demasiadas, para que sirviera de algo.

Ante el ataque, el tornillo aceptó también, pero a su vez pidió la expulsión de la lija. Hizo ver que era muy áspera en su trato y siempre tenía fricciones con el resto de las herramientas.

Y la lija estuvo de acuerdo, a condición de que fuera expulsado el metro que siempre se pasaba la vida midiendo a los demás según su propia medida, como si fuera él la única herramienta perfecta.



En eso entró el carpintero, se puso el delantal e inició su trabajo.

Utilizó el martillo, la lija, el metro y el tornillo. Finalmente, la tosca madera inicial se convirtió en un fino mueble.

Cuando la carpintería quedó nuevamente sola, la asamblea reanudó la deliberación.

Fue entonces cuando tomó la palabra el serrucho, y dijo:- "Señores y señoras, ha quedado demostrado que tenemos defectos, pero el carpintero trabaja con nuestras cualidades. Eso es lo que nos hace valiosos. Así que no pensemos ya en nuestros puntos malos y concentrémonos en la utilidad de nuestros puntos buenos".

La asamblea encontró entonces que el martillo era fuerte, el tornillo unía y daba fuerza, la lija era especial para afinar y limar asperezas y observaron que el metro era preciso y exacto.

Se sintieron entonces un equipo capaz de producir muebles de calidad. Se sintieron orgullosos de sus fortalezas y de trabajar juntos.



2-Actividades

¿Qué es lo que pasaba en la carpintería?

¿Quiénes son los protagonistas?

Los protagonistas, ¿que son? ¿sabes cuales son sus funciones?: investiga con un familiar cuales son las funciones de cada uno de los personajes, puedes ayudarte del diccionario.

Estos personajes ¿de que manera nos ayudara a solucionar nuestros problemas?

Clasificación e las herramientas

Aquí se presentan herramientas que sirven para realizar una variedad de tareas. Si observan están agrupadas según la función que cumplen.

Act 15

Describan a cada grupo de herramientas teniendo en cuenta la técnica en que se utilizan y los aspectos que tienen en común para que puedan cumplir su función





Act 16

Coloquen el nombre de la herramienta del siguiente glosario, únanlo con flechas a la figura correspondiente e indiquen como se llama la técnica en la que se emplean.

NOMBRE DE HERRAMIENTA		TÉCNICA EN QUE SE EMPLEA
<p>.....: Tiene un mango de madera el cual se ajusta una hoja de acero con dientes a lo largo del borde inferior. Es ideal para el corte de maderas duras</p>		
<p>.....: Tiene una cabeza metálica y un mango de madera para poder sostenerlo y clavar</p>		
<p>.....: Tiene un mango de madera o de plástico para proporcionar aislamiento eléctrico y una pieza de acero que termina en forma plana o estrellada</p>		

<p>.....: Tiene un mango de madera o plástico el cual se sujeta a un manajo organizado de cerdas</p>		
<p>.....: Tiene dos mordazas que se ajustan mediante un tornillo sinfín que se encuentra entre ellas y un mango desnudo</p>		

Las herramientas facilitan la realización de las diversas operaciones que se llevan a cabo en las técnicas.

Act 17

- a- Elaboren en grupo una adivinanza de una herramienta e indiquen que aspectos tuvieron en cuenta para hacerla, por ejemplo, forma; función; partes que posee; técnica en que se utiliza, etc.

Normas de seguridad en el uso de herramientas

Al emplear herramientas en los diversos trabajos deben tenerse en cuenta normas de seguridad para evitar accidentes que pueden provocar serias lesiones en las personas que las manipulan.

Las normas de seguridad son pautas y consignas que instruyen a las personas que trabajan acerca de los riesgos que pueden estar sujetos al desarrollar la actividad y los modos de prevenirlos.

b- Pidan a papá, mamá, abuelo/a, tío/tía o algún familiar que les relate algún hecho en que haya sufrido un accidente al utilizar alguna herramienta.

Reflexionen con él/ella acerca de sus causas y como prevenir nuevos accidentes. Compartan sus reflexiones con sus compañeros.

c- Elijan una herramienta que utilicen a diario y redacten algunas normas de seguridad para su empleo correcto.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

A menudo las causas de los accidentes son estrictamente humanas. Por ejemplo pueden desencadenarlos que el trabajador: no utilice la indumentaria de protección personal adecuada (anteojos, mascarillas, guantes, etc.) trabaje con ropa suelta (corriendo riesgo de ser atrapado por la maquina), esté distraído y no preste atención en el trabajo realizado; desconozca los riesgos de su actividad o la señalización que lo advierte de peligros.

RECUERDEN que algunas de las normas fundamentales al utilizar herramientas son:

- **Seleccionar las herramientas más apropiadas para cada trabajo**
- **Mantenerlas en buen estado.**
- **Usarlas correctamente.**
- **Guardarlas en buenas condiciones y en los lugares adecuados.**
- **Transportarlas en cajas y cinturones especialmente diseñados.**

Act 18

Indiquen cuales son los riesgos de las siguientes situaciones:

- a- Utilizar un destornillador para efectuar palanca
.....
.....
- b- Guardar herramientas cortantes con el filo sin cubrir
.....
.....
- c- Emplear un martillo con la cabeza suelta
.....
.....
- d- Usar una tijera como destornillador
.....
.....
- e- Utilizar herramientas eléctricas con las manos mojadas
.....
.....
- f- Utilizar una llave como martillo
.....
.....

INSTRUMENTOS





Los instrumentos son dispositivos empleados para la medición

Act 19

- a- Si en tu dormitorio tienes un espacio limitado, pero necesitas un mueble para guardar ropa. ¿Que deberían hacer antes de encargarlo a un carpintero o comprarlo? Respondan a continuación

.....

.....

.....

- b- Si recurren a una modista para que les confeccione alguna prenda. ¿Qué actividad realiza ella, antes de comenzar a hacerla?

.....

.....

.....

Durante todo el proceso de fabricación de un producto es necesario controlar sus dimensiones y verificar que cumplan con aquellas, especificadas por quien lo diseñó.

Para ello se utilizan instrumentos de medición apropiados a cada caso.

Estos se complejizan en las técnicas industriales

- c- ¿Qué es medir? Expliquen

.....

.....

.....

Los instrumentos y el control

Muchos de los productos que usamos diariamente, cuentan con diversos instrumentos.

Estos son muy importantes, ya que permiten al usuario censar información útil para controlar el adecuado funcionamiento de los mismos.

Así por ejemplo el auto posee una serie de instrumentos que informan y alertan al conductor acerca de si la temperatura es la adecuada, de la velocidad a la que va, si cuenta con poco combustible, si está manejando con el freno de mano colocando, etc.

Contando con esta información el conductor podrá actuar en consecuencia efectuando acciones de control

Act 20

a- ¿Qué significa controlar?

.....
.....
.....

b- ¿Por qué los instrumentos son importantes para controlar?

.....
.....
.....

los mecanismos

Son un conjunto de elementos que transmiten y/o transforman un tipo de movimiento en otro.

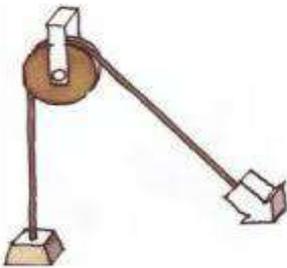
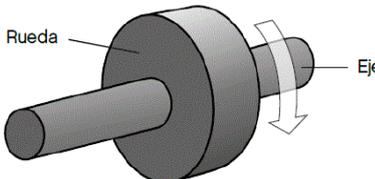
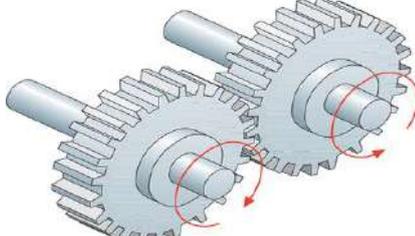
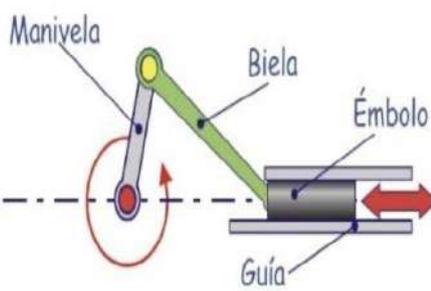
Los mecanismos han ayudado al hombre a orientar el movimiento en el sentido deseado aprovechando la fuerza que generan los distintos tipos de energía. Permiten:

- AUMENTAR una fuerza

- **REDUCIR** una fuerza
- **MODIFICAR** la dirección o el sentido del movimiento
- **MODIFICAR** la velocidad del movimiento

Act 21

Observen en el siguiente cuadro algunos mecanismos e intenten identificar los productos que pueden utilizarlos. Anoten sus respuestas en la carpeta

MECANISMO	ESQUEMA	FUNCION
<p>POLEAS Pueden ser fijas o móviles</p>		<p>Sirven para levantar objetos pesados, para transmitir movimientos, reducir y multiplicar velocidades, invertir giros y ahorrar esfuerzos</p>
<p>RUEDAS</p>		<p>Gira en torno a un eje. Transmite movimientos, sostiene a los vehículos y les permite desplazarse con esfuerzo reducido</p>
<p>ENGRANAJES</p>		<p>Producen movimiento de rotación y permiten aumentar o disminuir la fuerza aplicada</p>
<p>RUEDA MANIVELA</p>		<p>Transforma el movimiento de rotación en otros de vaivén o al revés</p>

Las MAQUINAS

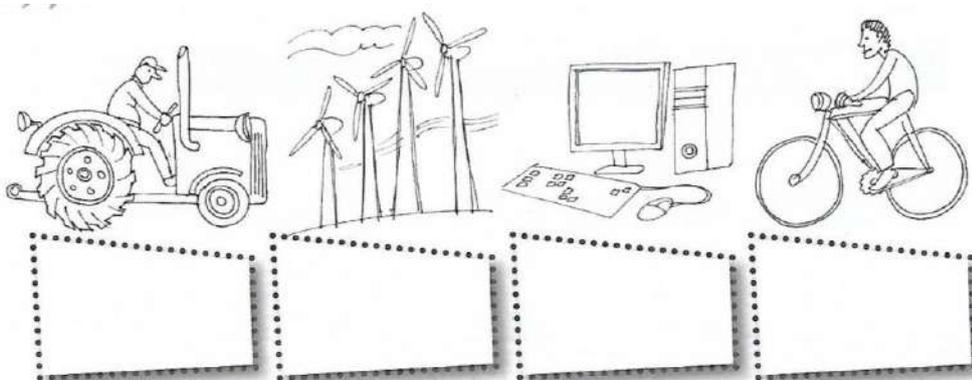
Las diversas operaciones que se realizan en las técnicas también pueden ser llevadas a cabo por maquinas

Una maquina es un conjunto de piezas conectadas que funcionan con algún propósito y utiliza alguna forma de energía

- Las maquinas son inventos que permitieron reducir los esfuerzos realizados en el trabajo y reducir el tiempo de producción. Mediante ellas el hombre ha podido efectuar trabajos que sobrepasan su capacidad física, como transportar objetos o animales, recorrer grandes distancias, elevar grandes pesos, etc.
 - Estas requieren, para funcionar, de distintas formas de energía: la muscular, la del agua, la del viento; la eléctrica, etc. Por ello su evolución en el tiempo ha estado ligada a las formas de energía vigentes en cada época.

Act 22

Indiquen en las siguientes máquinas que tipo de energía utilizan.



- Las máquinas están presentes en nuestra casa, en hospitales, en la escuela, así como en talleres y en fábricas realizando distintos trabajos.

- En ellos pueden realizar las diferentes operaciones tales como transportar, enfriar, lavar, etc. Efectuando la transformación de algunas formas de energía en trabajo (energía útil) y en calor (energía no útil)
- En el funcionamiento de las maquinas parte del esfuerzo realizado se destina a vencer el rozamiento de las piezas por ello todas las maquinas poseen un rendimiento menos al 10

Energía

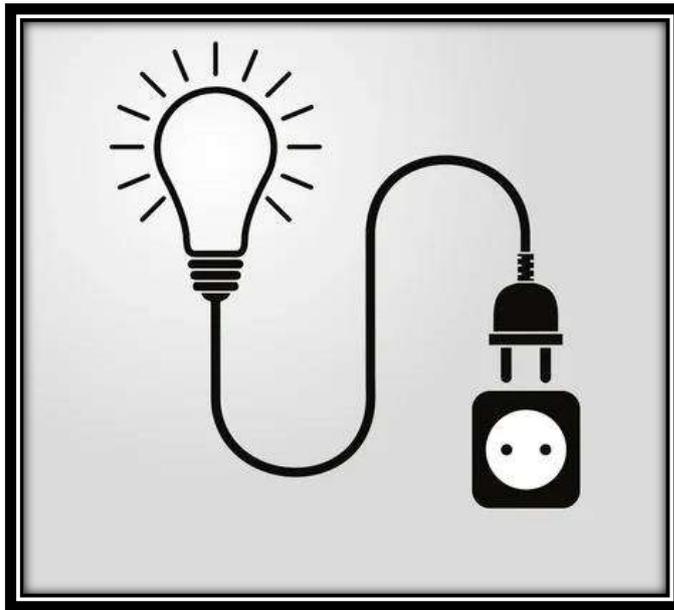
A través del estudio de este tema...

- Reflexionaremos acerca de la importancia que ha tenido la energía en la evolución
- Indagaremos acerca de los procesos de obtención, transformación, distribución y transporte, de las energías utilizables en las distintas actividades humanas y sus impactos en el ambiente
- Valoremos la necesidad de hacer uso correcto de la energía, desde su obtención hasta su consumo, para evitar afectar el ambiente.

¡¡¡Chicos, enchufémonos en este tema!!!

El hombre, a lo largo de su historia evolutiva ha empleado diversas fuentes de energía para satisfacer sus necesidades y efectuar las actividades productivas

¿Pero de donde proviene esa energía?



La energía que utilizamos tiene su origen en el sol. Esta llega a nuestro planeta en forma de radiación electromagnética, que nos da luz y calor, y de esta manera hace posible la vida.

La acción directa de los rayos del sol sobre la atmósfera crea diferencias de temperaturas que originan los vientos, las olas y la lluvia. Todas estas son fuentes de energía directa del sol, y se denominan: eólica (cuando proviene del viento), hidráulica (cuando proviene del agua), solar térmica (cuando se aprovecha el calor de los rayos que provienen del sol), y solar fotovoltaica (cuando se transforma la luz solar en electricidad)

Al mismo tiempo, la radiación solar permite que las plantas crezcan y sirvan de alimentos a animales herbívoros, y estos, a los animales carnívoros. Toda la materia orgánica de estos seres vivos se acumula y, después de millones de años, llega a originar los yacimientos de petróleo, gas natural y carbón. Estos yacimientos son, en el fondo, energía solar acumulada, y los elementos que provienen de estos yacimientos se denominan combustibles fósiles



La energía es la capacidad de realizar trabajo ejecutando diversas tareas

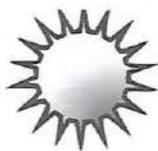
Act 23

- a- Lean atentamente la información del cuadro que sigue y luego realicen las actividades de aplicación

EL VIAJE DE LA ENERGÍA

FUENTES DE ENERGÍA

Las energías que empleamos para las diversas actividades provienen de fuentes como:



SOL



AGUA



EL VIENTO



LOS BOSQUES - RESIDUOS Y CULTIVOS.



YACIMIENTOS DE URANIO, PETRÓLEO, GAS, CARBÓN, ETC.

OBTENCIÓN

Para obtener la energía se necesitan diversos elementos que facilitan la captación de la energía en sus orígenes.



PANELES SOLARES



REPRESAS, TURBINAS



AEROGENERADORES



COSECHADORAS MOTOSIERRAS



EXCAVADORAS, PERFORADORAS, TORRES DE EXTRACCIÓN.

ENERGÍAS PRIMARIAS OBTENIDAS

Las energías que empleamos para las diversas actividades tecnológicas se denominan energías primarias. Algunas de esas fuentes se renuevan en un período bastante corto y por ello se las denomina renovables. La energía solar, por ejemplo, se renueva inmediatamente, porque el sol continuamente está emitiendo radiación; la energía hidráulica que se obtiene del agua evaporada, de los mares, ríos, o del deshielo, tarda días o semanas en generarse.

Las energías renovables son:

•**Solar térmica:** el calor de los rayos del sol se aprovecha en instalaciones adecuadas que lo transfieren a algún tipo de fluido por ejemplo el agua. Esta se emplea para la calefacción o como agua caliente, etc.

•**Solar fotovoltaica:** se aprovecha la luz solar para producir electricidad. Esta energía es muy útil en lugares donde resulta complicado hacer llegar las líneas eléctricas y es muy difícil el abastecimiento de energía.

•**Hidráulica:** se obtiene a partir del agua en movimiento. El agua, para circular, necesita un desnivel. Este puede ser natural o se puede provocar artificialmente con la construcción de embalses que retienen y generan los saltos de agua. El agua retenida almacena energía que se libera cuando se pone en movimiento. Esta energía puede convertirse en energía eléctrica.

•**Eólica:** emplea la fuerza del viento para realizar trabajos como impulsar los molinos de grano, bombear agua de los pozos o, recientemente, para producir electricidad.

•**Biomasa (bosques, cultivos) y residuos:** en ella se aprovecha el calor que se desprende de la quema de leña y residuos forestales, agrícolas y animales (en el caso de la biomasa), y de los residuos que se generan en las grandes ciudades o núcleos de población. También es posible producir electricidad a partir del calor que se libera en esta combustión.

Otras fuentes tienen un período de renovación que es muy largo a escala humana y por ello se las denomina no renovables. Estas son escasas y limitadas. Por ello, si la extracción que hacemos de estos combustibles es en mayor cantidad de la que se está produciendo a partir del proceso natural, podemos agotarlos.

Como ejemplos de este grupo encontramos a los combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón) y el uranio. Estos se emplean para producir electricidad y combustibles. Su obtención, transformación y uso provoca emisiones de gases y sustancias no beneficiosas para el ambiente.

En la actualidad la energía nuclear, la energía de procedencia de combustibles fósiles, la energía procedente de la biomasa y la energía hidráulica, satisfacen la demanda energética mundial en un porcentaje superior al 98%, siendo el petróleo y el carbón las de mayor utilización.

TRANSPORTE

Con excepción de la energía solar de uso directo (por ejemplo, para calentar agua en una casa) la energía recorre miles de kilómetros cargada en buques y ferrocarriles o conducida a través de oleoductos (petróleo) y gasoductos (gas) y debe ser procesada. El combustible nuclear necesita un complejo proceso de elaboración antes de poder ser transportado (con enormes precauciones para evitar accidentes radioactivos) para su uso como energía primaria.



CONVERSIÓN

Centrales eléctricas

Una central eléctrica es una instalación donde se utiliza una cantidad de una fuente de energía primaria para hacer girar las paletas de una turbina que, a su vez, hace girar el generador, que genera electricidad.

Las centrales hidroeléctricas utilizan, mediante un desnivel existente en un curso de agua, la energía potencial contenida en la masa de agua almacenada en la represa, para convertirla en energía cinética. Cuando ésta se pone en movimiento hace girar el sistema turbina-generador y genera electricidad.

Las centrales termoeléctricas clásicas son las que utilizan los combustibles de: carbón, gas natural y derivados del petróleo. Estos se queman y generan una energía calorífica que se utiliza para calentar el agua contenida en una caldera generando vapor. Este vapor de agua es el que acciona las paletas de la turbina y convierte así la energía calorífica en energía cinética, la cual dará lugar a la generación de energía eléctrica en el alternador. En las centrales nucleares, el calor no se obtiene de la quema de combustibles, sino que es la fisión de átomos de uranio la que libera una gran cantidad de energía en forma de calor.

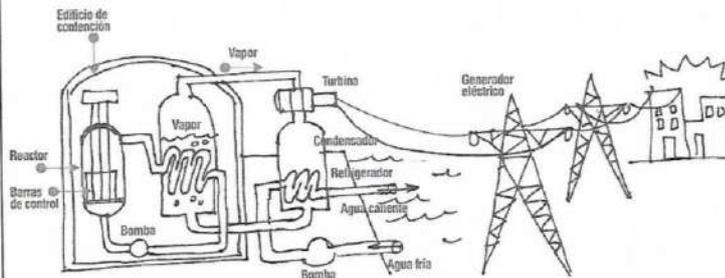
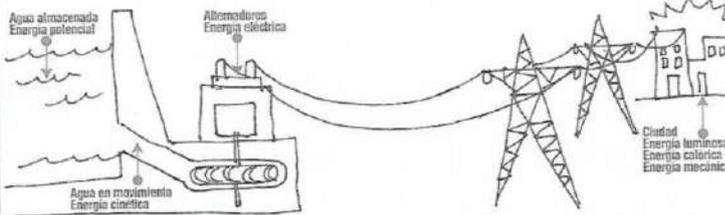
Las centrales térmicas se emplean para reforzar el suministro de energía hidroeléctrica. De todas las instalaciones para la producción de energía eléctrica existentes, las centrales nucleares son las que incorporan el más grande y sofisticado conjunto de sistemas de seguridad, para evitar que se produzcan fugas de radiación al exterior, mediante diversas barreras de protección física y tecnológica.

Refinerías

Son grandes fábricas que reciben petróleo crudo y producen productos como naftas, lubricantes, etc.

NOTA:

La energía cinética es la que tiene la materia debido a su movimiento. Por ejemplo una piedra que cae, una corriente de agua o de viento, etc. La energía potencial es energía almacenada que está potencialmente disponible para usar. Por ejemplo una piedra sostenida en una mano, el agua almacenada; la energía nuclear almacenada en los átomos; la energía almacenada en los combustibles y los alimentos.



ENERGÍA ÚTIL

La energía útil es energía ya lista para ser utilizada en todas las aplicaciones que demanda nuestra sociedad. Esta es muy valiosa y debe utilizarse eficientemente. Son ejemplos de ella, el calor solar utilizable, la electricidad, la biomasa y los combustibles, la hulla, antracita y el gas natural canalizado.

DISTRIBUCIÓN

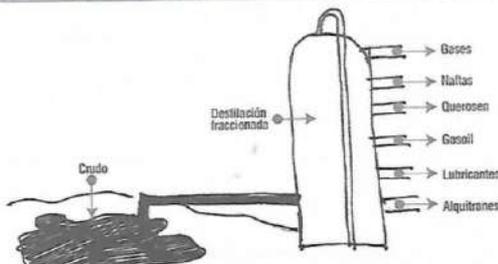
La energía útil debe ser transportada mediante complejas redes de distribución a los hogares, a los vehículos, a las industrias, etc. Camiones cisterna, tendidos eléctricos y tuberías son algunos de los caminos que sigue la energía final hasta su destino.

Redes eléctricas

Una vez producida la electricidad, todavía tiene que recorrer un largo camino hasta llegar a nuestras casas. Para transportarla, se utilizan las líneas de alta tensión. En el tendido eléctrico intercala subestaciones y transformadores para modificar el voltaje según requieran las necesidades del transporte. Cuando llega a las ciudades y poblaciones, se transforma en media y baja tensión para ser utilizada en nuestras casas.

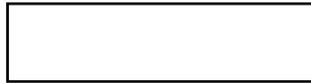
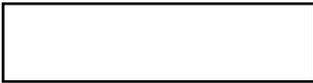
USOS

La energía se puede definir como la capacidad de llevar a cabo un trabajo, desde mover un tren a enfriar alimentos en un frigorífico. Los usos de la energía son tan variados como las actividades humanas. Resulta difícil imaginar nuestra vida cotidiana sin disponer de energía.



b- Observen las imágenes de fuentes de energía.

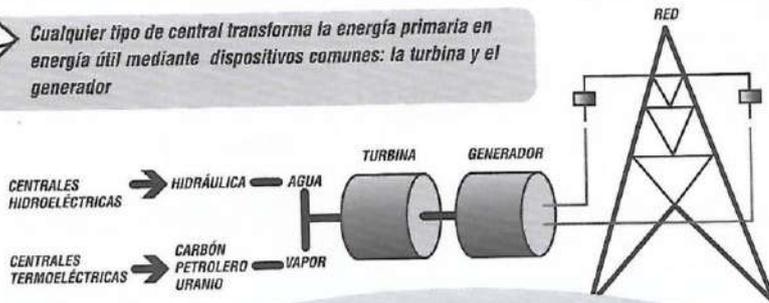
c- Mencionen la energía primaria que se obtienen de cada una de las fuentes representadas en las imágenes. Anótenlas en el recuadro punteado



Transformación de energía primaria en energía eléctrica

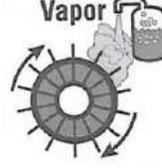
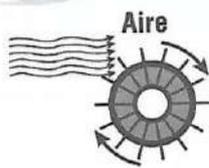
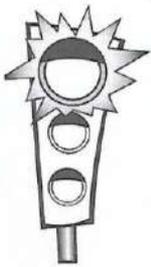


Cualquier tipo de central transforma la energía primaria en energía útil mediante dispositivos comunes: la turbina y el generador



Turbina - Generador

El hombre se las ha ingeniado para aprovechar diferentes fuentes de energía a través de la turbina y el generador. La turbina es una máquina que cuenta con una rueda de hélices o paletas y un eje. Cuando un fluido (aire, agua, vapor) pasa a través de ellas, impulsa la rueda que a su vez hace girar el eje. De este modo la energía cinética del agua se transforma en energía mecánica. Luego, a través del generador, que es una máquina eléctrica, la energía mecánica se transforma en eléctrica.



Energía e impacto ambiental



La energía a lo largo de la historia ha estado al servicio del ser humano para satisfacer sus necesidades y deseos, pero también contribuye a la problemática ambiental que afecta a nuestro planeta. Esta problemática se relaciona con el deterioro del entorno ya que todas las etapas del camino de la energía afectan en mayor o menor medida al ambiente. Existe también un desequilibrio en el consumo de energía entre los países emergentes y los desarrollados, que a su vez son los principales responsables de la problemática ambiental.

ACTIVIDAD

Lean los recuadros y únanlos a la imagen que corresponde



Al transportar los combustibles fósiles pueden ocasionarse fugas o vertidos peligrosos y contaminantes que dañan los animales y las plantas en los ecosistemas.

La explotación de una mina (ya sea subterránea o a cielo abierto) supone cambios drásticos en los hábitats de los animales y las plantas que viven en la zona, incrementándose la erosión de los suelos.

Las centrales térmicas, por ejemplo, emiten a la atmósfera gases contaminantes (dióxido de carbono y otros). Estos gases pueden ser perjudiciales para la salud y contribuir al incremento del efecto invernadero en nuestro planeta. Este es responsable del aumento de la temperatura de la tierra y el derretimiento de los hielos polares.

La red de distribución de energía eléctrica, con sus decenas de miles de kilómetros de tendidos de alta y media tensión, y centenares de miles de baja tensión produce gran contaminación visual.

Las centrales eólicas son muy poco contaminantes, pero paradójicamente son las más visibles de todas, al estar enclavadas en crestas y cuerdas de las sierras. También es importante el impacto de las centrales hidroeléctricas, más por el efecto de corte que crean en el ecosistema del río que por su impronta visual.

El transporte de gas o petróleo en gasoductos u oleoductos abre profundos surcos en los campos deteriorándolos.

Las centrales nucleares tienen riesgos potenciales dado que emplean como combustible un mineral radiactivo. La radiactividad, si es liberada, ocasiona graves daños en los seres vivos. Los desechos de las centrales nucleares siguen siendo peligrosos durante miles de años y es muy costoso su manejo.



LOS MATERIALES

Act 24

¿Qué es para ustedes un material? Expliquen

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Los materiales y la humanidad

La historia de la humanidad ha estado relacionada al uso de los materiales. Tal es así que, a algunos periodos de la misma, se les asigna nombres que corresponden con los materiales empleados: la edad de piedra, la edad de cobre, la edad de bronce, la edad de hierro, etc.

El hombre con el objeto de proporcionarse sustento y bienestar, ha tomado diferentes sustancias de la naturaleza transformándolas en objetos de uso cotidiano.

La elaboración de herramientas para la caza con piedra y hueso, la inclusión de los metales para la construcción de herramientas para la agricultura, el empleo de los cueros para abrigo y la utilización de la madera, fibras y adobe para la construcción de viviendas, son algunos ejemplos de ello.

Con el transcurso del tiempo y con el avance científico tecnológico se desarrollaron materiales con nuevas propiedades acordes a los requerimientos productivos actuales.

Las materias primas y los productos elaborados

Todos los materiales naturales o artificiales que se emplean para la fabricación de un producto se denominan materia prima

Las materias primas pueden obtenerse directamente de la naturaleza (por ejemplo, el trigo, es la materia prima para hacer la harina) o contar con procesos previos de elaboración (por ejemplo, la harina, que es un producto ya elaborado, es la materia prima para hacer el pan).

Los materiales que el hombre utiliza en sus diversas actividades pueden ser naturales o artificiales.

- **Naturales, estos provienen de la naturaleza. Pueden ser de origen:**
 - a- **Vegetal: el trigo, la madera, el lino, algodón, etc.**
 - b- **Animal: la lana, el cuero, la seda, los pelos, etc.**
 - c- **Mineral: arcillas, minerales, rocas, etc.**

- **Artificiales: son aquellos que, aunque inicialmente provienen de la naturaleza, cuentan con alguna transformación efectuada por el hombre, pueden ser:**
 - a- **Orgánicos: los plásticos, el nylon, el poliéster, el petróleo;**
 - b- **Inorgánicos: el vidrio, el acero, el bronce, la cerámica, etc.**



Las materias primas son transformadas en los procesos de producción.



ACTIVIDAD

Completen los recuadros que siguen con la **materia prima** y el **producto** resultante según el proceso presente en cada imagen.



A		
B		
C		
D		



Las fuentes de las materias primas son los recursos naturales que pueden ser renovables y no renovables. Los renovables son aquellos con los que podemos contar permanentemente en la medida que el empleo que hagamos de ellos no supere su capacidad espontanea de reposición, por ejemplo: el agua, el suelo, el aire los cultivos y los animales. Los no renovables no se renuevan naturalmente en tiempos humanos, pero si en tiempos geológicos como por ejemplo el petróleo y los minerales.

El modo en que son empleados los recursos depende de la cultura y el desarrollo tecnológico de un pueblo. Los mismos constituyen la base de las actividades económicas, por tanto, es necesario que se utilicen de manera sustentable, es decir, sin contaminarlos ni agotarlos para generaciones futuras.

Act 26

Dado los recursos que se representan en las imágenes; clasifiquenlos de acuerdo a si son o no renovables e identifiquen la materia prima que de ellos se obtiene.

Las propiedades de los materiales

En el diseño de los objetos tecnológicos es necesario seleccionar los materiales más apropiados.

Es importante por tanto considerar distintas propiedades que poseen los materiales, ya que estas lo diferencian entre sí, y los hacen los más adecuados para cumplir determinadas funciones.



Una propiedad es el modo en que un material responde frente a cierto tratamiento

Algunas de estas propiedades son:

- **Sensoriales:** se refieren a aquellas características de los materiales que se perciben con nuestros sentidos: su color, brillo, textura, olor, etc.
- **Mecánicas:** estas propiedades describen la forma en que un material soporta fuerzas que se le aplican. Son ejemplos de estas: la dureza, la fragilidad, maleabilidad, resistencia, elasticidad, plasticidad, etc.
- **Físicas:** describen la conductividad eléctrica o térmica, el magnetismo, comportamiento frente a la luz de un material, etc.
- **Químicas:** describen la forma en que un material reacciona frente a diferentes productos del medio. Por ejemplo (la humedad, la sal, el oxígeno, los ácidos, etc.).

ACTIVIDAD

- a) Lean a continuación diferentes propiedades de los materiales.
b) Asócielas con la imagen de la derecha.
c) Indiquen dentro del paréntesis, a qué tipo de propiedad (mecánica, física y química) hacen referencia.

Dureza (.....)

Esta propiedad se atribuye a los materiales que son difíciles de rayar o perforar como el vidrio o los metales. Otros como la tiza, que se rayan con facilidad son blandos.

Resistencia (.....)

Es la propiedad que poseen algunos materiales de no romperse, gracias a la cual son capaces de resistir gran esfuerzo. El hormigón por ejemplo es muy resistente.

Fragilidad (.....)

Es la propiedad de los materiales que hace que rompan en muchos fragmentos cuando una fuerza impacta sobre él. Este es el caso del vidrio.

Conducción de la electricidad o el calor (.....)

Un material es buen conductor cuando deja pasar la electricidad a través de él o se calienta fácilmente. Los metales son buenos conductores no así la madera y el plástico que son aislantes.

Plasticidad (.....)

Es la propiedad que poseen aquellos materiales que conservan su forma una vez que se deforman por la acción de una fuerza y no recuperan su forma inicial.

Elasticidad (.....)

Existen materiales que al doblarlos recuperan su forma habitual con facilidad sin romperse, estos materiales son muy elásticos.

Maleabilidad (.....)

Es la aptitud que posee un material que le permite extenderse en láminas.

Transparencia (.....)

Un material es *transparente* cuando deja pasar la luz a través suyo. También existen materiales *traslúcidos* que dejan pasar la luz pero no se puede ver a través de ellos. Si no deja pasar nada de luz es opaco.

Oxidación y Corrosión (.....)

Es el deterioro de un material a consecuencia de su reacción frente a elementos de su entorno (humedad, sal, oxígeno, ácidos etc.)

La resistencia a la fatiga (.....)

Es la resistencia a la rotura que ofrece un material que están sometido a fuerzas repetidas.

