

COLEGIO SANTA ROSA DE LIMA

TECNOLOGÍA

3

CUADERNILLO DE
APRENDIZAJE

3º AÑO "A" y "B"

Profesora Gabriela Sierra

NOMBRE Y APELLIDO:

CURSO Y DIVISIÓN:

TELÉFONO:

2023

Introducción

Hola!!! Bienvenidos a este tercer año en el camino de la Tecnología!

Como el año anterior, en este cuadernillo encontrarás al **SEMÁFORO**. Como recordaras tiene tres luces con significado para el automovilista y el peatón en las calles... pero en este libro cada luz nos indicará qué hacer. Para que te sea más fácil identificar las luces, pinta el círculo resaltado con el color correspondiente.

- Si está en rojo: deben detenerse y leer atentamente, resaltar y estudiar, porque el concepto es importante.
- Si está en amarillo: es conveniente reflexionar antes de continuar.
- Si está en verde: les da vía libre para aplicar lo aprendido, indica actividades.

En este cuadernillo hay información y actividades correspondientes al programa de Tecnología de 3° Año del Colegio Santa Rosa de Lima para el ciclo lectivo 2023, salvo la primer unidad en la que trabajaremos con el cuadernillo de 2° Año. El programa es el siguiente:

Unidad 1: Energía Eléctrica

Centrales eléctricas. Transporte y distribución de la energía eléctrica. Red eléctrica domiciliaria. Circuitos domiciliarios. Elementos de una instalación eléctrica. Dispositivos de protección respecto a la corriente eléctrica. Riesgos y precauciones en el manejo de la electricidad. Circuitos eléctricos. Representación de circuitos. Ahorro energético.

Unidad 2: Los productos tecnológicos como sistemas.

Sistemas. Elementos de un sistema. Elementos de entrada y de salida. Flujos de materia, energía e información. Representación de los sistemas diagramas de bloques.

Unidad 3: Sistemas de control

Importancia del control. Sistemas de control. Automatización. Control automático. Tipos de sistemas de control automático. Robots. Inteligencia artificial.

Unidad 4: Productos y procesos

Proceso productivo. Sistemas de fabricación. Materia prima. Sistemas de fabricación en el tiempo. Artesanía. Revolución industrial. Producción artesanal e industrial. Producción de bienes y servicios. Formas y sectores de la producción. Producción flexible. Calidad y control. Normas de fabricación.

Unidad 5: Biotecnología

Biotecnología: concepto. Biotecnología tradicional. Fermentación: láctica, acética y alcohólica. Antibióticos. Probióticos. Biotecnología moderna. Clonación vegetal: técnicas acodo, injerto y estaca. Clonación de mamíferos. Implicancias éticas. Proceso biotecnológico regional: Olivicultura.

Unidad 6: Tecnología como proceso sociocultural

El accionar de la ciencia y la tecnología. Rol del estado. Instituciones relacionadas con el sistema de innovación. Tecnología y sociedad. Transferencia tecnológica. Cambios positivos y negativos del desarrollo científico tecnológico. Tecnología y sustentabilidad ambiental. Uso crítico y prácticas de consumo. Consumidor responsable.

En las actividades encontrarás el dibujo de una batería que tendrás que pintar de acuerdo al nivel energético y motivacional que sentiste al realizarla. Comienza a pintar de abajo hacia arriba. Si pintas solo un recuadro es porque la hiciste “casi sin ganas” y los cuatro “muy motivado”.



En algunas páginas encontrarás una imagen que se ha vuelto muy popular... un código QR. Al escanearlo podrás ingresar a sitios web o videos que ayudarán en el desarrollo de las actividades propuestas y/o ampliarán tus conocimientos.

Al final de cada unidad anota las fechas de las evaluaciones (pruebas, trabajos, etc.) y pega las pruebas o trabajos. Las pruebas escritas deberán resolverse en hojas en buenas condiciones que deberás traer preparadas de casa. Está prohibido el uso de lápiz negro y corrector, a menos que la profe te indique.

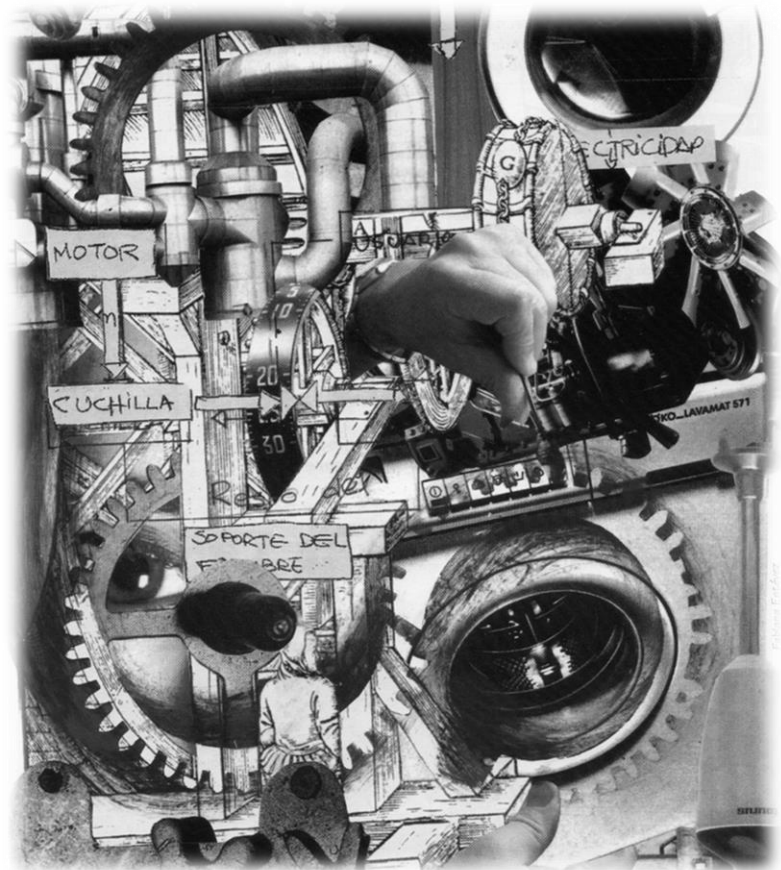
En forma periódica, la profesora revisará cuadernillos para llevar un control de las actividades desarrolladas, algunas con una nota. Recuerda llevar siempre el cuadernillo a clase y completar las tareas! Da a conocer esta información a papá y mamá.

Bienvenidos a un nuevo recorrido!
Ahora a trabajar!!!



UNIDAD 2

LOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS COMO SISTEMAS



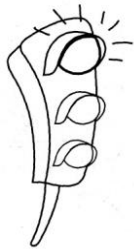
LOS PRODUCTOS TECNOLÓGICOS COMO SISTEMAS

En una *moto* podemos distinguir varias partes: el *motor*, la *suspensión*, el *cuadro*, las *ruedas*, los *frenos*, las *luces*, etc. Cada una de estas partes, a su vez, está formada por piezas más pequeñas, por lo cual podemos afirmar que la moto es un **producto tecnológico complejo**.

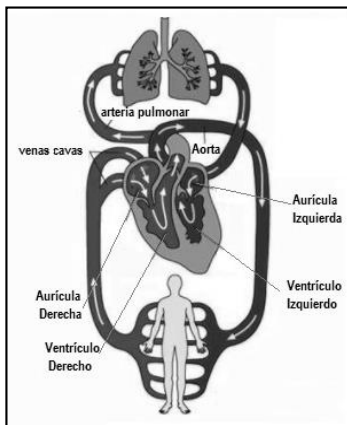


En cuanto al funcionamiento, *cada parte de la moto cumple una función diferente*: el motor genera energía que se transmite a las ruedas y las hace rodar, la suspensión amortigua los desniveles del terreno, el cuadro es la estructura de donde se sostienen las diferentes partes, la rueda trasera transmite el movimiento, los frenos reducen la velocidad, las luces proporcionan la iluminación necesaria para desplazarse cuando hay oscuridad.

Sin embargo, a pesar de que cada una de estas partes desempeñe una función diferente, entre todas hacen posible el cumplimiento de la función propia y específica de la moto: **transportar personas**.



Teniendo en cuenta que se entiende por **sistema** a un conjunto de dos o más partes relacionadas entre sí que contribuyen, en forma organizada, al cumplimiento de una determinada función, podemos deducir que **la moto es un sistema**.



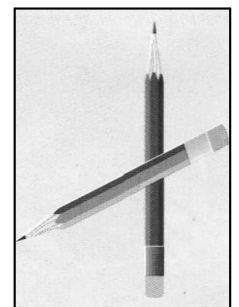
La circulación de la sangre en el organismo humano se hace a través del **sistema circulatorio** compuesto por el corazón, las arterias, los capilares y las venas. Cada uno de estos órganos cumple una función diferente: el corazón bombea la sangre, las arterias la conducen a todas las células, los capilares permiten el intercambio gaseoso, las venas transportan nuevamente la sangre al corazón. Todos estos órganos contribuyen a un fin: la circulación de la sangre que transporta oxígeno y alimentos a todas las células y retira de ellas dióxido de carbono y sustancias de desecho. Entonces, resulta claro por qué se lo llama **sistema**.

En el cuerpo humano podemos señalar varios sistemas similares al circulatorio: el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el sistema renal, etcétera.

Sistemas simples y complejos

Hasta ahora hemos señalado sistemas complejos pero también existen otros muy simples, constituidos por dos componentes: un lápiz, formado por una barrita de grafito encerrada en un cilindro o prisma de madera; un borrador, constituido por una lámina gruesa de felpa o paño y un paralelepípedo de madera; etcétera.

El concepto de sistemas es muy amplio y por eso se puede aplicar a la casi todos los productos tecnológicos que nos rodean. Silla, banco, mesa, heladera, ventilador, automóvil, ómnibus, bicicleta, casa, fábrica, ciudad, comida, son todos ejemplos de sistemas.



Los elementos o subsistemas de un sistema

Las partes componentes de un sistema son los **elementos del sistema**. Así, por ejemplo, el motor, el cuadro, las ruedas, el combustible, las luces, son algunos de los elementos del sistema motocicleta. El corazón, las arterias, los capilares y las venas son los elementos del sistema circulatorio.

Los elementos que forman los sistemas, en realidad, también son sistemas, sólo que realizan funciones más simples y por eso se los denomina **subsistemas**. A modo de ejemplo, el motor es un subsistema del sistema "motocicleta"; el corazón es un subsistema del "sistema circulatorio".

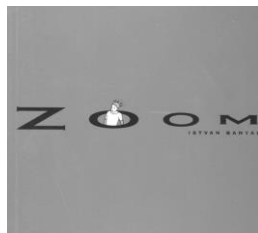
Los límites de los sistemas son convencionales. Es decir, se eligen por convención, por conveniencia o consenso. Así, por ejemplo, si consideramos a la motocicleta como un sistema, el motor es un subsistema. En cambio, si tomamos al motor como un sistema, el árbol de levas es un subsistema.

En otras ocasiones, los sistemas forman parte de un sistema más amplio, llamado **macrosistema o supersistema**. Así, los sistemas circulatorio, digestivo, óseo, muscular, etcétera, forman parte del macrosistema "cuerpo humano"; los servicios de transporte, de electricidad, de iluminación y de agua potable son sistemas que constituyen el macrosistema: "servicios públicos de una ciudad".



Observa y analiza atentamente el video "Zoom" de Istvan Banyai

<https://www.youtube.com/watch?v=Kgi-RCEjOLw>



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cuáles son los elementos de entrada y de salida de un sistema?

Para que una licuadora pueda cumplir con su función hay que proporcionarle ingredientes adecuados (por ejemplo, bananas y leche), suministrarle electricidad y pulsar una llave que le informa cuándo debe ponerse en movimiento. Entonces, los alimentos (materia), la electricidad (energía) y la llave (información) son los **elementos de entrada** para el funcionamiento de una licuadora.



En el caso de un lavarropas automático, hay que proveerle ropa sucia, agua y productos de limpieza; suministrarle electricidad, y darle las instrucciones sobre qué debe hacer, mediante la selección de un programa. Por lo tanto, los **elementos de entrada** al lavarropas automático son la ropa sucia, el agua, los productos de limpieza (materia), la electricidad (energía) y la selección de un programa (información).



Para que el motor de un automóvil funcione hay que suministrarle un combustible (nafta, diesel, gas) que aporta materia y energía, y debe contar con una llave de contacto que le informa cuándo debe ponerse en movimiento. Entonces, el combustible (materia y energía) y la llave de contacto (información) son los **elementos de entrada** para el funcionamiento del motor.

Los elementos de entrada a un sistema son materia, energía e información.

Volviendo a la licuadora, como resultado de su funcionamiento, se obtiene como producto, el licuado, y como desechos, los restos de licuado que quedan adheridos al recipiente y a la cuchilla, y cierta cantidad de calor que se desprende.

Los elementos de salida de un sistema son los productos y los residuos o desechos.

En lo que respecta al motor de un automóvil, el producto es el movimiento del vehículo (energía mecánica) y los residuos, gases y calor.

A modo de síntesis, podemos decir que:



En los sistemas entran materia, energía e información que, luego de experimentar un proceso de transformación, salen como productos y desechos.

En forma gráfica:



Flujos de materia, energía e información

En los sistemas que se estudian en Tecnología ingresa algún tipo de materia, de energía y de información. Estos elementos, luego que pasan (circulan) por el sistema, salen transformados en forma de productos y de residuos. A la circulación de la materia, la energía y la información por un sistema se la denomina **flujo**.

Es importante aclarar que de un sistema no puede salir materia, si previamente no ha entrado materia al mismo. El concepto de flujo supone que si bien la magnitud materia puede sufrir modificaciones, se debe conservar como tal.

Lo mismo se establece para la energía: si no entra no puede salir (no hay flujo de energía).



Actividades

1. ¿Qué es un sistema?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Todos los sistemas son complejos?

.....

.....

.....

3. ¿Qué son los elementos de un sistema?

.....

.....

.....

4. ¿Por qué se les llama subsistemas a los elementos de un sistema?

.....

.....

.....

5. ¿Por qué los límites de un sistema son convencionales?

.....

.....

.....

.....

6. ¿Qué son los macro o súper sistemas?

.....

.....

.....

7. ¿Cuáles son los elementos de entrada y de salida de un sistema?

.....

.....

.....

.....

8. Teniendo en cuenta:



a) ¿Por qué se usan flechas diferentes para los elementos de entrada?

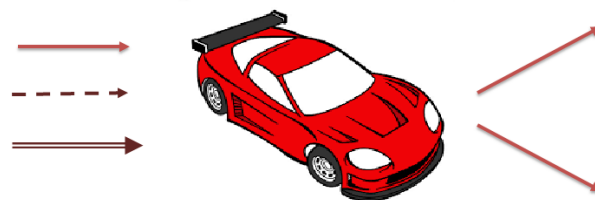
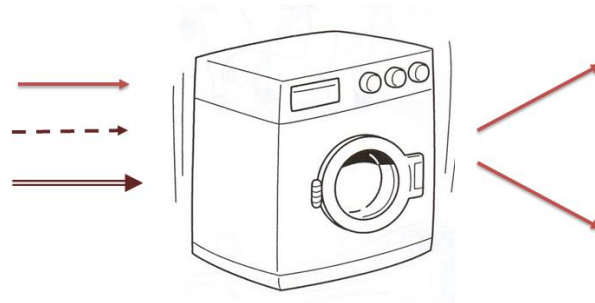
.....

.....

.....

.....

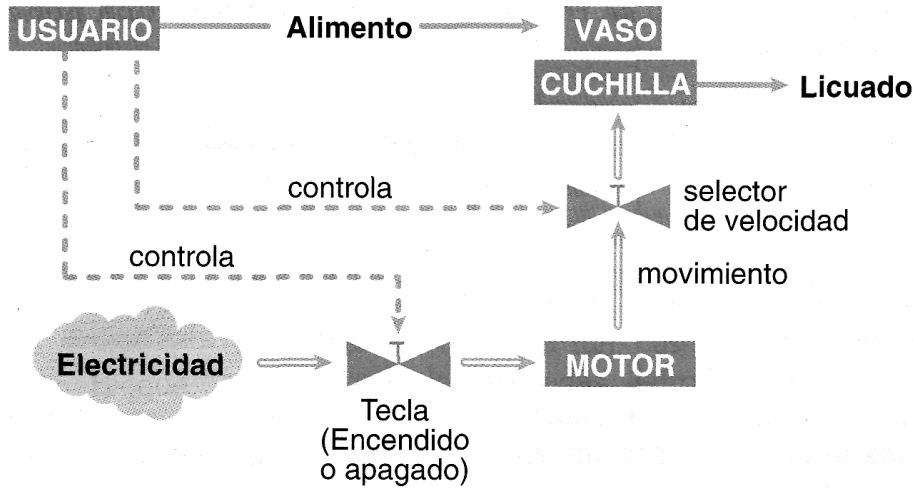
b) Respecto a los siguientes productos (lavavropas, licuadora y automóvil), indica, en un esquema como el anterior, los elementos de entrada y de salida.



Representación de los sistemas: Diagramas de bloques

Los sistemas se suelen representar con símbolos convencionales, formando esquemas denominados **diagramas de bloques**.

Así, por ejemplo, una licuadora se puede representar del siguiente modo:

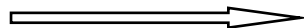


El cocinero (**usuario**) coloca en el **vaso** de la licuadora los alimentos (**materia**) que quiere transformar. La electricidad (**energía**) que hace funcionar el **motor** ingresa cuando se presiona una tecla (**válvula**). En el motor la electricidad se transforma en movimiento (**energía mecánica**) que hace girar la **cuchilla** encargada de triturar los alimentos. Así se obtiene un licuado (**producto**). El usuario controla (da **información**) a la tecla de encendido-apagado y al selector de velocidad.

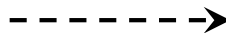
- El flujo de la **materia** (en este caso los alimentos que se transforman en licuado) se representa con flechas simples:



- El flujo de la **energía** (electricidad, movimiento) se representa con flechas dobles:



- Los flujos de **información** (indicaciones que da el usuario sobre cuándo, cómo, cuánto y dónde se debe realizar el proceso) se representa con flechas de línea entrecortada:



- Los elementos que cumplen funciones determinadas (transformación, depósito, etcétera), tales como usuario, vaso, motor y cuchilla se representan con rectángulos, llamados **bloques**:



- Los elementos que regulan el paso de los flujos de materia y de energía (teclas, interruptores, canillas, semáforos) se denominan **válvulas** y se representan con el esquema de un grifo:

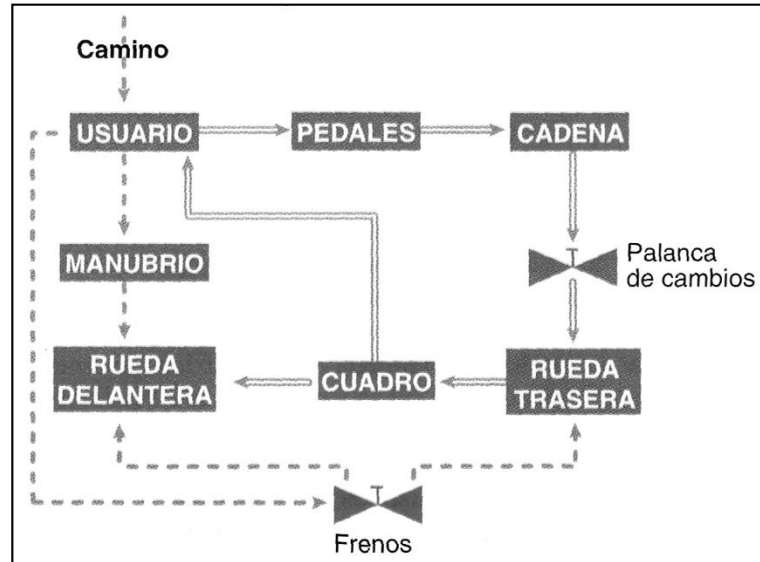


Estos elementos de control hacen que la electricidad circule o se interrumpa, aceleran o retardan la velocidad de un motor, *etcétera*. Siempre es necesario que alguien o algo los controle, les dé información.

- Las fuentes de energía o de materia (combustibles, sustancias radiactivas, mares) se representan por medio de una nube:



Por medio de un **diagrama de bloques** también se pueden representar sistemas más complicados, como es el caso de una bicicleta:



El ciclista (**usuario**) le proporciona energía de movimiento rotatorio a los **pedales**.

Estos transmiten energía de movimiento giratorio a la **rueda trasera**, a través de la **cadena**. La **palanca de cambio** actúa de elemento de control (válvula) para incrementar la velocidad o la fuerza, según sean características del camino.

A la rueda trasera ingresa energía de movimiento rotatorio y sale energía de movimiento de traslación que se transmite al **cuadro**. (La rueda convierte el movimiento giratorio en movimiento de traslación.)

Del cuadro sale energía de movimiento de traslación para la **rueda delantera** y para el transporte del **usuario**.

El **usuario** recibe **información** de las características del camino y da **indicaciones** (doblar, frenar, etcétera) al **manubrio** y/o al sistema de **frenos**. La dirección, formada por el manubrio y la horquilla, actúa sobre la rueda delantera, mientras que el sistema de frenos acciona sobre ambas ruedas, delantera y trasera.

Teniendo en cuenta los ejemplos que se han expuesto, es posible afirmar que:

Los **diagramas de bloques** representan los aspectos principales de la estructura y del funcionamiento de los sistemas.

En síntesis:

Símbolo	Significado	Ejemplos
 Nube	Se usa para representar una fuente que se halla fuera de los límites del sistema.	Fuente de energía, de agua, etcétera.
 Bloque	Representa elementos que cumplen funciones determinadas.	Motor, recipiente, usuario, pedales, cuadro, rueda, etcétera.
 Válvula	Son las partes que regulan el paso de los flujos de materia y de energía.	Llave, interruptor, selector de velocidades, semáforo, canilla, etcétera.
 Flujo de materia	Indica en qué sentido circula la materia.	Los tubos o conductos por donde circula la materia.
 Flujo de energía	Señala en qué sentido circula la energía.	Los cables que transportan electricidad, la cadena que transmite movimiento de giro.
 Flujo de información	Indica en qué lugar el usuario da la información.	Encender y apagar, frenar, doblar, acelerar, etcétera.

2. Confecciona el diagrama de bloques correspondiente a:
- a) Ventilador eléctrico.

- b) Plancha a vapor.





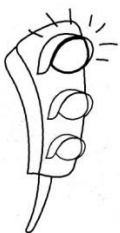
Actividad de Integración

1. Ingresa al siguiente link y observa el video con atención:
<https://youtu.be/i3fq0LmFchE>



2. Elige un objeto (Producto tecnológico) que tengas en casa y consideres un sistema. Puede ser un electrodoméstico, un artículo de librería, un mueble, una máquina, etc. Piensa por qué es un sistema y cuales son los elementos de entrada y de salida.
3. ¡Ahora es momento de la producción! Elabora un video, gif o collage con fotos como el video de la actividad 1 para indicar lo trabajado en la actividad 2.

Fin de la Unidad 2



Fecha de prueba:/...../.....

Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.

UNIDAD 3

SISTEMAS DE CONTROL



IMPORTANCIA DEL CONTROL

Comenzamos leyendo y reflexionando...



Artículo 1

LA TRAGEDIA DE AEROPARQUE

LA RESPONSABILIDAD DE LAPA Y EL GOBIERNO

CRÓNICA DE UNA TRAGEDIA ANUNCIADA

El Ministerio de Defensa fue alertado sobre las deficiencias en el mantenimiento de los aviones de LAPA. La Fuerza Aérea sabía que había problemas. LAPA siguió operando normalmente. Historia de Gustavo Deutsch, el dueño de la empresa, que le puso "Anillaco" a uno de sus aviones.

Por Marcelo Zlotogwiazda y Andrés Klipphan

La tragedia de LAPA dejó decenas de muertos. El bochorno de Edesur dejó sin luz a miles de hogares. Pero aunque las consecuencias fueron muy diferentes, las causas de ambos hechos se parecen demasiado. Así como en su momento esta revista reveló que el apagón se debió a la desesperación de la distribuidora eléctrica por maximizar ganancias, ahora accedió a documentación que prueba que la explosión del avión no fue accidental sino el resultado del esfuerzo de la línea aérea de Gustavo Andrés Deutsch por reducir costos.

El documento más explícito en tal sentido es el informe fechado el 11 de diciembre del año pasado que la Asociación Personal Técnico Aeronáutico (APTA) entregó al ministro de Defensa, Jorge Domínguez, y a los presidentes de las comisiones de Transporte de Diputados y Senadores, Jorge Telmo Pérez y José Manuel de la Sota, respectivamente. El objetivo del sindicato fue transmitir "la preocupación respecto del desenvolvimiento de la función de contralor de la seguridad aérea

que debe realizar la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (DNA)", organismo que depende de la Fuerza Aérea y que está a cargo del brigadier Juan Manuel Baigorria.

Los párrafos más relevantes de la nota se refieren precisamente a LAPA:

- "A modo de ejemplo podemos exponer lo sucedido en la reunión mantenida el día 29 de mayo con los máximos representantes de la DNA, entre los que se encontraba el señor director nacional de Aeronavegabilidad y cuatro de sus directores departamentales... En dicha reunión se le presentó a la DNA una serie de documentación confidencial... donde se comprobó irregularidades en la reparación y verificación de las unidades de los aviones de la empresa LAPA bajo documentación de talleres reparadores y/o bajo órdenes de reparación repetidas que, hasta donde esta asociación pudo comprobar, nunca habían sido ingresadas al taller reparador que se indicaba, lo que demostró prima facie que LAPA no estaría realizando el mantenimiento y reparación de sus aviones, poniendo seriamente en riesgo la seguridad de los pasajeros de LAPA".

- "Durante la misma reunión uno de los di-

rectores departamentales de la DNA, el ingeniero Carlos Carmenini, quien se mostró preocupado, procedió a realizar fotocopias de todas las pruebas... Para nuestra sorpresa, durante el fin de semana siguiente, LAPA casualmente sufrió un robo en sus oficinas, donde fueron extraídos solamente todos los documentos que se hallaban cuestionados. Por lo que no pudo ser constatada definitivamente la denuncia realizada por esta Asociación".

- "Al cabo de unos meses, dos de los directores departamentales de la DNA, que formaron parte de la reunión confidencial, "fueron nominados para ocupar cargos en dos de las empresas que más han crecido en los últimos tiempos". Entre ellos figura "el ingeniero Carmenini, quien fue contratado como representante técnico de la empresa LAPA, a partir del mes de octubre de este año...".

- "Le solicito la pronta investigación del accionar y del funcionamiento de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad en defensa de la vida de los usuarios del transporte aéreo".

Fuente: revista "Veintidós" del 9/99

Artículo 2

Lanzaron “Disfrutá viajar”, el programa de controles de tránsito en rutas y autopistas durante el verano

Comenzó este viernes y se extenderá hasta el 8 de marzo, con más de 600 agentes y 300 móviles desplegados a lo largo y ancho del país

Durante los próximos meses, **miles de autos, camiones y micros** se lanzarán a las rutas: argentinos y extranjeros recorrerán los caminos nacionales en el ida y vuelta de las vacaciones estivales y el Gobierno intentará cumplir con las pautas de **control y prevención de tránsito**, en el marco de un **operativo** que se llamó **“Disfrutá Viajar”** y que **empezó este viernes**.

En un trabajo en conjunto entre la **Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)** y la **Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT)**, el **Ministerio de Transporte de la Nación** comunicó que se aumentarán los controles de documentación y alcoholemia a los conductores de vehículos particulares y micros de larga distancia, así como la fiscalización de las jornadas de descanso a los choferes y las unidades.

El programa **se puso en funcionamiento a las 6 de la madrugada de hoy** y se extenderá **hasta el 8 de marzo**. Buscará fomentar el **uso del cinturón de seguridad** e implementar medidas de prevención que garanticen un viaje seguro en pos de garantizar una circulación segura.

Los agentes controlan la documentación, hacen test de alcoholemia y chequean las horas de descanso de choferes.

A los vehículos les revisan la documentación (licencia nacional de conducir, documento nacional de identidad, seguro, patente, cédula verde o azul, revisión técnica obligatoria). Además, les harán controles de alcoholemia y de velocidad con radares y cinemómetros, y de elementos de seguridad (cinturón, luces, sillas para menores, casco si corresponde). El tiempo promedio de control durante el operativo a cada vehículo es de 2,5 minutos.

En tanto que para los viajes en micro fiscalizan todas las unidades en las terminales de ómnibus y otros 248 puntos en todo el país. Llevan a cabo controles a las jornadas de descanso de choferes de 12 horas, además del test de alcoholemia y de su licencia profesional y test psicofísico.

A la vez verifican que las unidades cuenten con la documentación (habilitación y seguro) y con los elementos de seguridad obligatorios en regla (velocímetro, cinturones de seguridad, revisión técnica, entre otros). En cada punto trabajan agentes fiscalizadores de la CNRT dotados de móviles y alcoholímetros.

Las novedades del flamante operativo se presentaron en medio de una recorrida que hizo el ministro Meoni junto a Viviam Perrone (Madres del Dolor), Alicia Loza (Tercer Riel Mata), y Zulma Tardeti (FA.VE.VI.TRA), sobre quienes el funcionario aseguró que “la opinión de aquellos que han sufrido la pérdida de un familiar por siniestro vial es fundamental para tomar conciencia”.



Fuente: <https://www.infobae.com/sociedad/2019/12/20/lanzaron-disfruta-viajar-el-programa-de-controles-de-transito-en-rutas-y-autopistas-durante-el-verano/>

Comedores escolares en verano: un informe de gestión para diseñar políticas públicas

Fue realizado por consejeros escolares con el objetivo de ser presentado, desde ahora en forma periódica, a las autoridades provinciales.

Con el objetivo de presentar un informe de gestión periódico a las autoridades provinciales que permita el diseño de políticas públicas acorde a la realidad, desde el **Consejo Escolar** brindaron detalles acerca del funcionamiento del **Servicio Alimentario Escolar (SAE) en las escuelas de Mar del Plata y Batán durante el verano**. Para hacer el relevamiento se basaron en el diseño de una encuesta virtual mediante una aplicación.

Quienes participaron del informe **relevaron también una serie de deficiencias estructurales** en algunas de las escuelas abiertas durante el verano que deben ser atendidas. En algunos casos, incluso, notificaron la existencia de una cámara séptica dentro del cuarto de la cocina.

EL CONTROL DE PROVEEDORES, OTRO DE LOS PUNTOS

Luego de años en los que los **proveedores del SAE** estuvieron en el ojo de la tormenta por suspensiones por parte de la anterior gestión, servicios más que ineficientes e idas y vueltas en su contratación, con esta propuesta también se busca -a través de la aplicación- avanzar para tener un mayor control de los alimentos entregados a las escuelas.

Producto de ese relevamiento, además de falta de envíos de alimentos, los consejeros y consejeras detectaron **cambios arbitrarios en los menús**, falta de frutas y deficiencias en el envío de carnes.

Fuente: <https://quedigital.com.ar/sociedad/comedores-escolares-en-verano-un-informe-de-gestion-para-disenar-politicas-publicas/>

<http://www.unidiversidad.com.ar/el-derrame-de-la-barrick-enveneno-el-agua-de-jachal>



SEÑAL U RADIO U RADIO ABIERTA U ACADÉMICO U DEPORTIVO EDICIÓN U NOTICIAS UNCUYO

El derrame de la Barrick envenenó el agua de Jáchal

por Jorge Fernández Rojas / Publicado el 03 DE OCTUBRE 2015

La municipalidad del departamento sanjuanino solicitó, a pedido de los vecinos, un estudio técnico sobre el agua de los ríos de la zona. Así se detectó contaminación con metales en dosis de hasta 1400 % por encima de los valores tolerables.



Imagen representativa de una toma de muestra en un río para análisis.
Foto publicada por Mining Press Argentina.

Ahora se sabe que al otro día de aquel vertido furtivo de agua con cianuro de la mina de Veladero en San Juan, se comprobó la contaminación en los ríos de deshielo con metales pesados peligrosos para cualquier tipo de vida en la zona, como arsénico, aluminio, manganeso, boro, cloruros y sulfatos.

Además, ahora también se conoce por un estudio microbiológico que hay bacterias muy nocivas y difundidas, como la escherichia coli, donde se originan los cauces de agua montañosos.

Ya pasaron 20 días desde que se desató el escándalo por el derrame de agua con cianuro originada por una válvula rota de una cañería del sistema industrial instalado por la minera Barrick Gold en plena cordillera sanjuanina.

b) Indiquen ¿qué aspectos se controlan?

.....

.....

.....

.....

c) Reflexionen acerca de las consecuencias de la ausencia del control, de dichos aspectos, en el sistema.

.....

.....

.....

2. Ahora piensen en su cuerpo: ¿Podrían identificar algún sistema de control? ¿Qué aspectos se controlan en el mismo?

.....

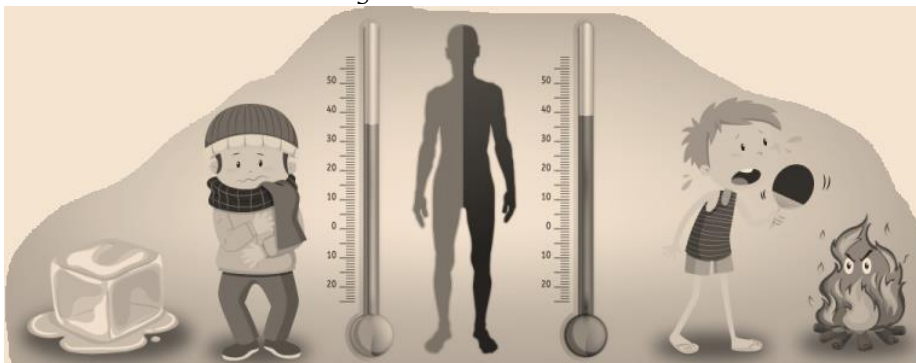
.....

.....



En el cuerpo humano encontramos numerosos sistemas de control. Por ejemplo, el control del mantenimiento de la temperatura corporal constante a lo largo de todo el año. Cuando la temperatura baja o sube fuera de los parámetros normales existen en nuestra piel receptores de temperatura que captan esa información y la envían al sistema nervioso para que éste, tras procesarla, active mecanismos tales como el escalofrío (produce calor) o la sudoración (se pierde calor como vapor de agua), que garantizan la temperatura corporal constante.

¿Qué sistemas artificiales controlan la temperatura?
Averigua cómo funcionan.



SISTEMAS DE CONTROL

En Tecnología actualmente, el estudio de los sistemas de control ocupa un lugar fundamental ya que el logro de una mayor eficiencia en los procesos y en el funcionamiento de los productos está ligado en gran medida, a las mejoras en la regulación y el control.

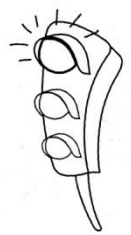
Así, existen sistemas de control naturales o biológicos y artificiales creados por el hombre.

Pensar en controlar implica considerar cada elemento como un sistema.

Como ya vimos, un sistema es un conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados en función a un objetivo. Cada sistema puede estar compuesto por otros subsistemas y éstos a su vez por otros.



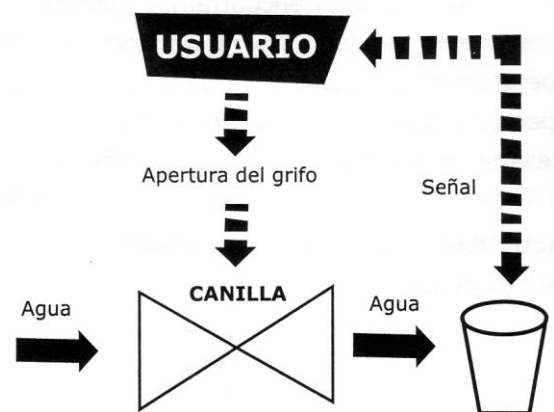
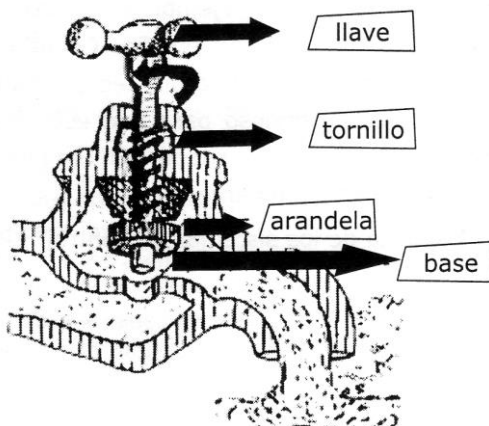
Los **sistemas de control** son subsistemas dentro de otros más amplios, a los que regulan a través de señales de información de distinto tipo. Esta regulación se logra tras la comparación de dichas señales con un valor o magnitud prefijada.



Para analizar los **sistemas de control** utilizaremos los **diagramas de bloques** que representan las funciones que realiza cada elemento y **señales** (portadoras de información) que actúan en el sistema. Éstas se representan con líneas punteadas, por pertenecer al flujo de información del sistema.



Si tomamos como ejemplo el sistema de distribución de agua de la casa y el subsistema canilla, lo podemos representar en los siguientes diagramas:





Actividades

1. ¿Por qué es importante para la tecnología el estudio de los sistemas de control?

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué es un sistema de control?

.....

.....

.....

.....

3. Considerando el sistema expuesto al final de la página anterior ¿Qué controla?

.....

.....

.....

.....

4. Teniendo en cuenta el sistema de distribución de energía eléctrica de una casa, elige un sistema de control:

a) ¿Qué controla?

.....

.....

.....

.....

a) Realiza el diagrama de bloques que lo represente.



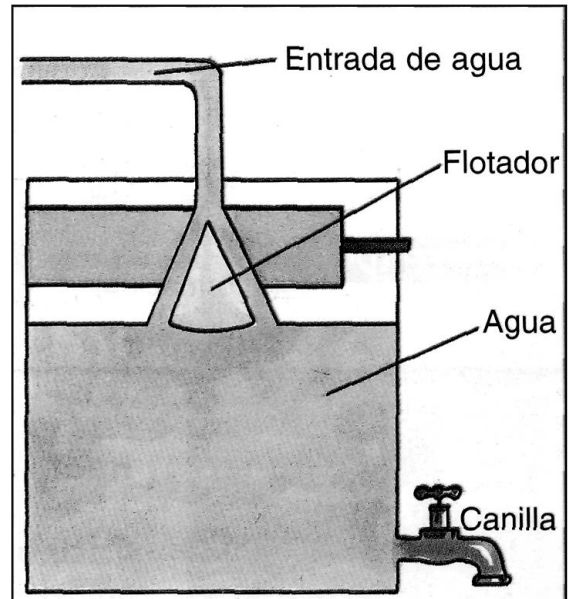
La automatización

La **automatización** consiste en sustituir la intervención del hombre en las operaciones de regulación y de control por el uso de dispositivos mecánicos, neumáticos, eléctricos o electrónicos, capaces de realizar esas acciones por sí mismos.

Desde los tiempos primitivos, el hombre sintió la necesidad de librarse de las actividades repetitivas. Un ejemplo de ello lo constituye el flotador cónico para mantener constante el nivel de agua en un tanque, inventado por **Ctesibios** 200 años a.C.

La imaginación y la creatividad de los seres humanos, permitió inventar diversos dispositivos que realizan tareas de control de la temperatura, de la humedad, de la iluminación, del humo, etcétera, sin su participación.

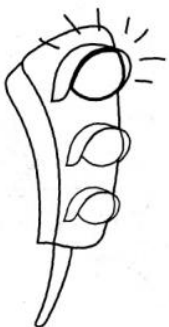
Hasta hace unos años los dispositivos automáticos eran mecánicos o eléctricos, pero en la actualidad predominan los electrónicos por su mayor precisión y eficiencia.



Cuando se llena el tanque, el flotador impide el ingreso de agua.

La automatización generó notables cambios en las industrias. Entre sus ventajas se pueden señalar:

- Simplifica el trabajo del hombre.
- Elimina tareas repetitivas, complejas, desagradables o peligrosas.
- Incrementa la producción y mejora la calidad de los productos elaborados.
- Ahorra material y energía.
- Controla y protege las máquinas y las instalaciones.



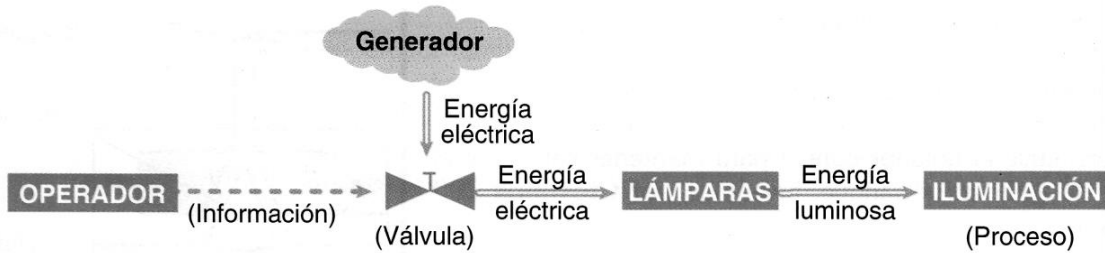
La automatización implica la sustitución del hombre en tareas de control.

El control automático

Consideremos diferentes sistemas para iluminar las calles de una ciudad:

Caso a: Se dispone de un operador, un interruptor y un circuito eléctrico con lámparas que recorre las calles de la ciudad. Cuando el operador acciona la llave del interruptor, se cierra el circuito, la electricidad circula y las luces se encienden.

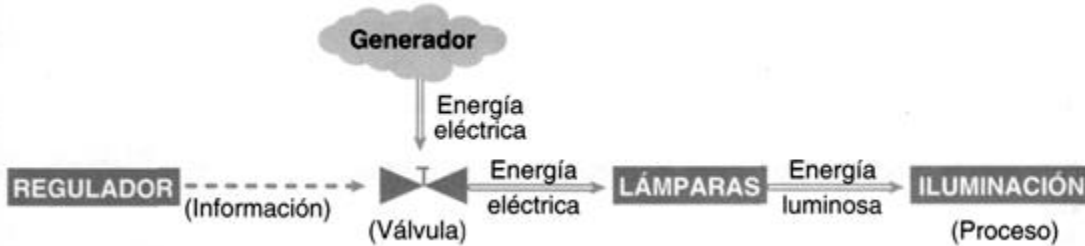
Si luego vuelve a accionar la llave, el circuito se abre, no circula la corriente y las lámparas se apagan. Para que la ciudad esté siempre iluminada, el operador enciende las lámparas cuando oscurece y las apaga cuando hay suficiente luz solar. Entonces, *el operador observa cuál es el grado de iluminación; toma la decisión de encender o apagar las lámparas, y sus manos ejecutan la acción.*



Este es un sistema de control de la iluminación de **tipo manual**.

Caso b: Se estudia a qué hora se oscurece y se aclara la ciudad a lo largo del año. En base a ese estudio se fijan los horarios y los tiempos en los que las luces deben permanecer apagadas o encendidas.

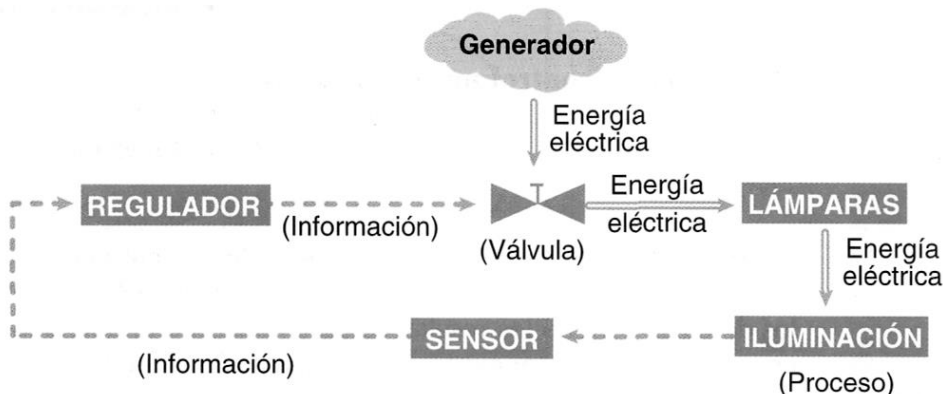
Luego se programa un dispositivo regulador para que haga cumplir esos horarios y tiempos.



En este caso el operador es reemplazado por el dispositivo regulador. Entonces, es un sistema de control de la iluminación de **tipo automático**.

Aunque se haga una buena estimación de los tiempos, el resultado no siempre es el deseado porque en los días nublados o tormentosos, varía la iluminación. El regulador se limita a encender y apagar las lámparas en los tiempos preestablecidos, no tiene en cuenta si hay suficiente iluminación en otros horarios.

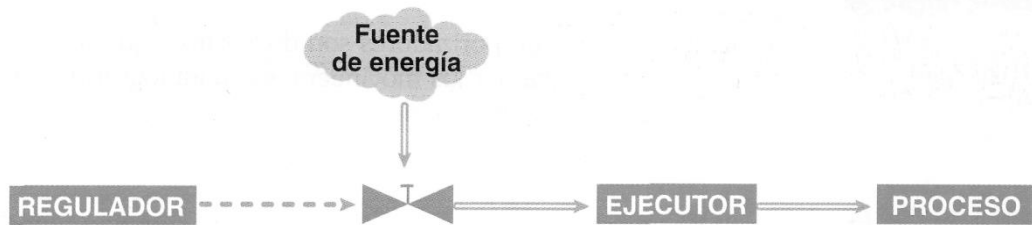
Caso c: El sistema dispone de una célula LDR (sensor) que controla continuamente si la ciudad cuenta con la iluminación adecuada. Al atardecer o cuando las condiciones ambientales lo requieren (nubes muy cerradas, tormentas), el sensor emite una señal al regulador para que ordene el encendido de las lámparas. Por el contrario, si la cantidad de luz es la apropiada, el sensor transmite esa información al regulador para que las lámparas se apaguen.



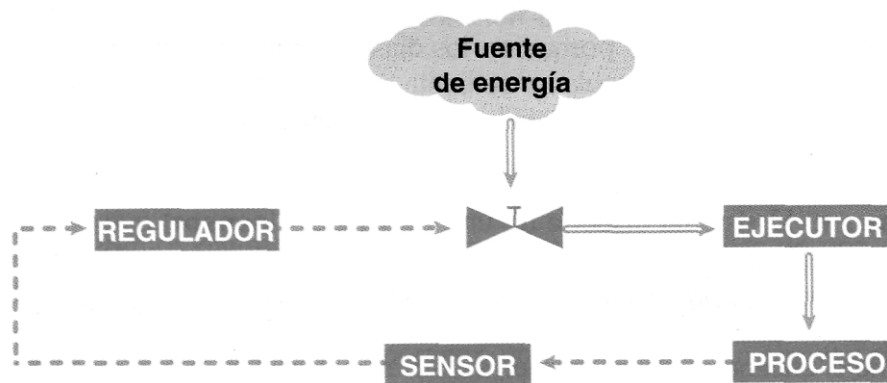
Este también es un sistema de control de la iluminación **automático**.

¿Cuáles son los tipos de sistemas automáticos?

Si comparamos los dos casos de **control automático** antes mencionados, podemos observar que en el caso b el regulador realiza su tarea en forma independiente de las necesidades (no tiene en cuenta la iluminación que existe en las calles). Por eso se dice que estos sistemas trabajan con los ojos cerrados y se denominan de **bucle abierto**.



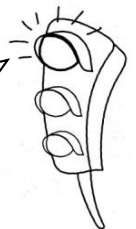
En cambio, en el caso c, el regulador actúa de acuerdo con la información que le suministra el sensor y se corrige constantemente según las necesidades (el regulador enciende o apaga las luces en función de la iluminación ambiental). Estos sistemas se llaman de **bucle cerrado**.



En síntesis:



En los sistemas de **bucle abierto** los resultados no influyen sobre su funcionamiento, no hay retroalimentación o *feedback*. Por el contrario, en los de **bucle cerrado** los resultados desempeñan un papel determinante en su funcionamiento; existe retroalimentación o *feedback*.



Algunos autores utilizan la palabra **lazo** en lugar de **bucle** y, entonces, se distinguen los sistemas de lazo abierto y los de lazo cerrado.

Sistemas de control automático de bucle cerrado



En los sistemas de lazo cerrado (también llamados de bucle cerrado) siempre se realizan tres operaciones básicas:

- **MEDIR:** consiste en comparar la información de la señal de salida (variable a controlar) con un valor ya fijado, (variable de referencia). Los sensores son los encargados de tomar la información.
- **DECIDIR:** tras realizar la medición, el controlador decide qué hacer para mantener la variable en el valor prefijado.
- **ACTUAR:** los actuadores llevan a cabo una corrección del sistema, obedeciendo las indicaciones del elemento controlador.



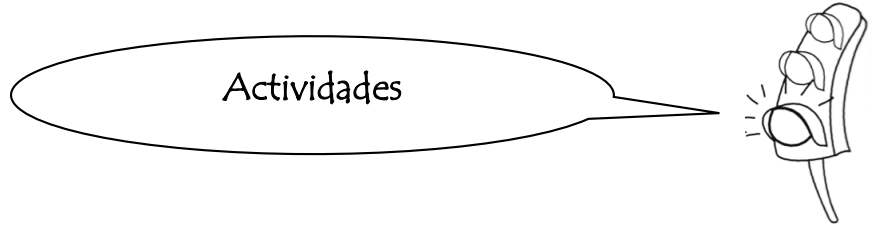
Repasemos lo visto en un ejemplo...

Identifiquen en este acto:

Cuando terminen de leer esta carilla deberán dar vuelta la página.



- Tipo de Sistema de Control:
- Sensores:
- Controladores:
- Actuadores:
- Variable a controlar:



1. ¿En qué consiste la automatización?

.....

.....

.....

2. Menciona tres ventajas de la automatización

.....

.....

.....

3. ¿Cuándo se dice que un sistema de control es manual y cuándo automático?

.....

.....

.....

4. ¿Cómo se clasifican los sistemas de control automático?

.....

.....

.....

.....

5. Completa el siguiente cuadro con las operaciones básicas de un sistema de control automático de bucle cerrado:

OPERACIÓN	EXPLICACIÓN	OPERADOR

6.

7. ¿Qué es el feedback?

.....

.....

.....

.....

8. ¿Qué son los sensores?

.....

.....

.....

.....

9. Observa el siguiente sistema de control:

- a) ¿Es un sistema de control manual o automático?
¿Por qué?
- b) En nuestra provincia hay un semáforo con estas características. Averigua donde está ubicado y por qué.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10. Realiza un cuadro sinóptico para resumir la clasificación de los sistemas de control.



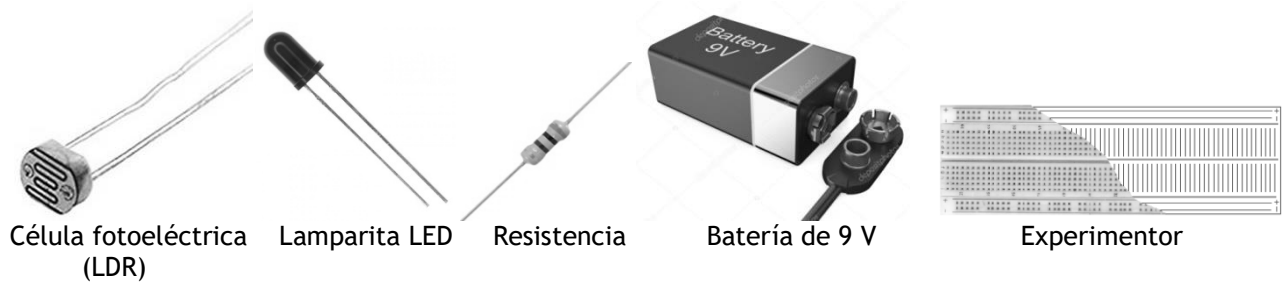
Momento de una actividad...
CONSTRUCCIÓN DE UN LECTOR DE PANTALLA



Objetivos:

- Construir un dispositivo que sea accionado por una pantalla.
- Analizar un sencillo sistema de control de bucle cerrado.

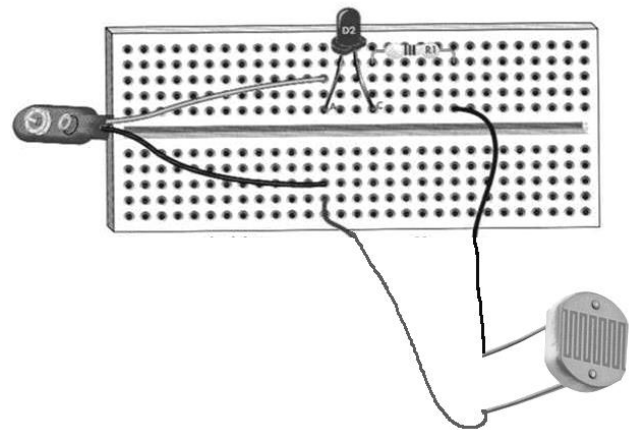
¿Qué necesitan?



Además, necesitarás cable; cartulina negra; un abrochador; cinta aisladora y un celular.

¿Cómo se hace?

1. Armen el circuito como se observa en la ilustración. Es conveniente que el cable que va a la LDR mida unos 20 cm, para poder llegar cómodamente desde el circuito hasta la pantalla del celular.
2. ¿Cómo colocar la LDR en la pantalla del celular de modo que ésta "vea" sólo la luz de la pantalla? Para ello, la cartulina negra es muy adecuada. Armen un tubo enrollando un trozo de cartulina negra y coloquen adentro la célula, que estará previamente unida a los dos cables largos. Con la abrochadora o cinta, cierren el tubo y verifiquen que la cara sensible de la LDR mire hacia la salida.
3. Con cinta aisladora, cubran todo asegurando bien los cables (uno en una vuelta y otro en otra, para que no se toquen).
4. Ahora están en condiciones de probar el lector de pantalla que te indicará cuando la pantalla está encendida o apagada.



Actividades

- a) ¿Por qué se dice que es un sistema de control automático de bucle cerrado?
- b) Indica en este sistema cuáles son los sensores y actuadores.
- c) Representa en diagramas de bloques el sistema.



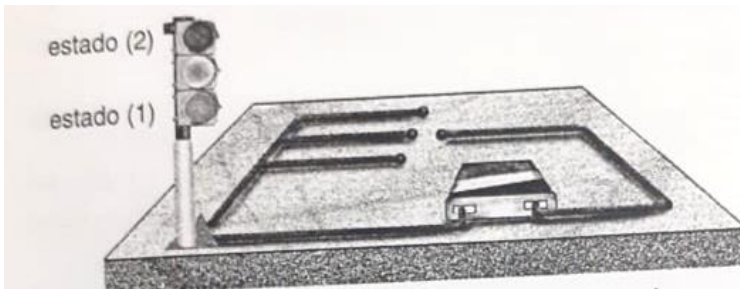
*Momento de un PROYECTO TECNOLÓGICO:
Construcción de un semáforo*



Las actividades de un proyecto de control automático tienen la peculiaridad de que se pueden coordinar en varios ejes de trabajo. Por ejemplo, el diseño, el análisis, las representaciones, los procedimientos, la construcción y la puesta a punto de los sistemas de control. Entonces, si siguen las posibles etapas de trabajo que figuran a continuación, el resultado será, en este caso, el encendido y el apagado automático de un semáforo.

I. DISEÑO DEL ESQUEMA DE CONTROL

Todos tenemos en casa interruptores de luz que pasan de la posición encendido a la de apagado tantas veces como lo deseamos. Miremos ahora el semáforo de la esquina. Tiene dos estados básicos: el rojo y el verde (consideraremos que el amarillo es una manera de avisar el cambio que se va a operar): Los estados (1) verde - avanzar y (2) rojo - parar.



Ambos estados son fáciles de regular. Este semáforo, básicamente rojo y verde, es un sistema binario (porque tiene dos alternativas) que cumple una función en el campo del control automático.

II. ORGANIZACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN

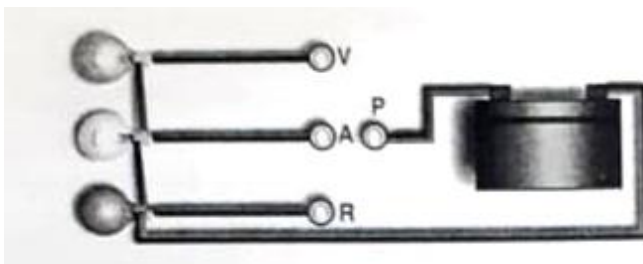
Consideren construir un semáforo aprovechando sus conocimientos sobre electricidad y control automático.

Eso les permitirá analizar y comprender el funcionamiento del semáforo.

III. CONSTRUCCIÓN

Pueden tener en cuenta la siguiente lista de elementos: Tres lamparitas pequeñas (pueden ser focos LED), una fuente de energía (batería, pila o transformador de 220 a 9 V), portalámparas, varios trozos de cable; alicata y cinta aisladora; cartón, madera balsa u otro material; una tabla de madera o cartón duro que sirva de apoyo al circuito.

IV. ARMADO DE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS

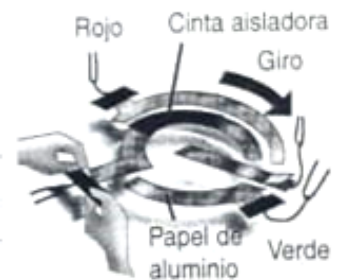


En la ilustración se ve el circuito necesario para encender las tres lamparitas. Obviamente, para ello habría que juntar los contactos R, A o V con P.

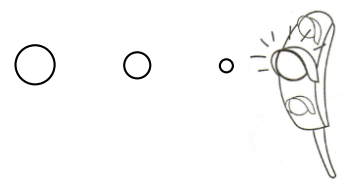
Para encender cada una de las lamparitas siguiendo la secuencia que tiene

el semáforo, ¿hay más de una manera de vincular con P esos tres contactos?

En una segunda etapa pueden construir un dispositivo como el que muestra la ilustración, que les permita conectar los dos cables de cada lamparita en la secuencia de un semáforo real.



Esto es solo una guía de cómo hacer el semáforo. Ustedes pueden buscar información y realizar el mecanismo como quieran. Manos a la obra!

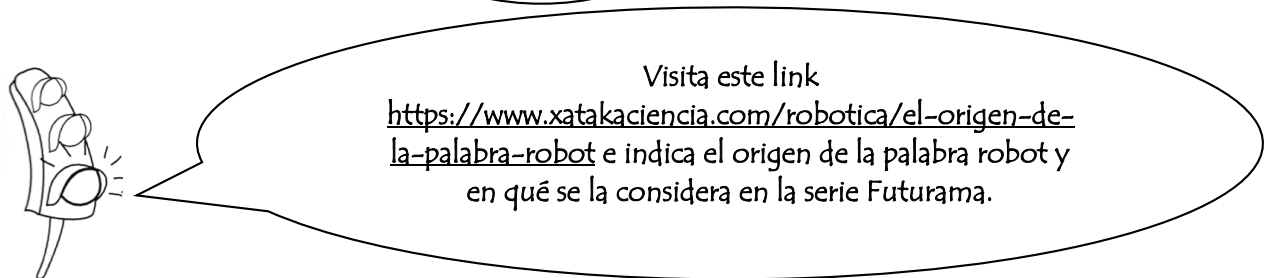


Los robots



En la portada de esta unidad aparece una imagen de la serie "Futurama", de Matt Groening. En esta serie los robots tienen identidad propia, como ciudadanos, poseen inteligencia artificial, libertad y poder de decisión.

El origen de la palabra Robot tiene su origen en la literatura.



Visita este link <https://www.xatakaciencia.com/robotica/el-origen-de-la-palabra-robot> e indica el origen de la palabra robot y en qué se la considera en la serie Futurama.

.....

.....

.....

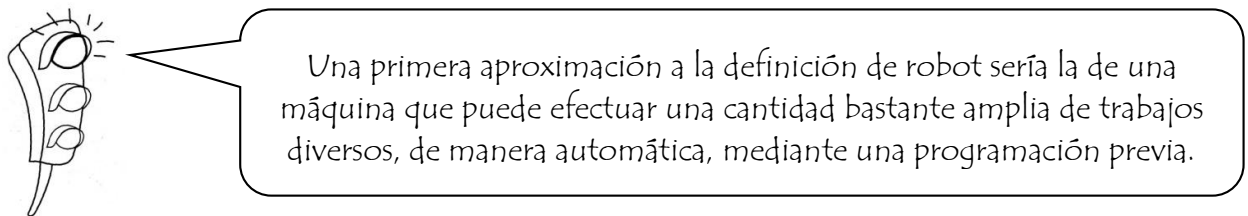
.....

.....



Los robots son la innovación tecnológica que más cambios introdujo en las industrias, las cuales incorporaron en sus procesos depuradas máquinas-herramientas diseñadas para realizar todo tipo de trabajos y en condiciones que pudieran ser desfavorables para el ser humano.

En 1954, el inventor norteamericano George C. Devol (pionero de la robótica), con el objetivo de diseñar una máquina flexible, adaptable al medio y de fácil manejo, patentó un dispositivo programable que fue el origen del robot actual.



Una primera aproximación a la definición de robot sería la de una máquina que puede efectuar una cantidad bastante amplia de trabajos diversos, de manera automática, mediante una programación previa.

En las distintas tareas asignadas, los robots se limitan a repetir una secuencia de movimientos ordenada previamente por un operador humano, y para eso cuentan con diversos tipos de sensores y controlados, procesados por una computadora.

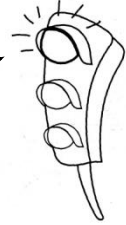
Los robots **no son inteligentes** pero están diseñados para vincularse con el mundo que los rodea por medio de diversos tipos de sensores, y **son programables**, es decir, están preparados para tomar decisiones en tiempo real.

Como se verá más adelante, la visión artificial, la percepción del sonido y los conocimientos que ha desarrollado la **inteligencia artificial** son los nuevos elementos que se están incorporando en los así llamados **robots inteligentes**. Así, el desarrollo de las percepciones visual y táctil les proporciona la capacidad para "ver" y "tocar".

Los robots que hacen tareas de manipulación en las fábricas son máquinas que, fundamentalmente, ejecutan con gran precisión la repetición de movimientos espaciales. Para llevar a cabo esas tareas, estos autómatas requieren un período de ajustes cada vez más precisos -lo que constituye una especie de "aprendizaje"-, del que se encarga un experto.

Durante ese período, el experto guía el brazo del robot a través de una serie de movimientos. La secuencia de configuraciones necesarias para realizar la tarea prevista se registra en un programa procesado por una computadora.

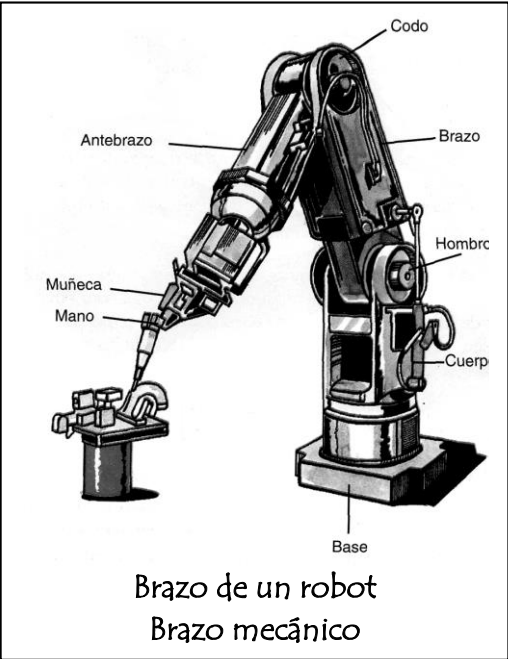
La mayor o menor habilidad de un robot para efectuar movimientos espaciales depende de la habilidad de los ingenieros que han programado la actividad.



Un robot industrial moderno se compone de cinco partes:

- **controlador** o computadora que controla los movimientos;
- **brazo**, formado por una base y varios elementos rígidos o "huesos";
- **articulaciones**, que unen los elementos rígidos.
- **mano mecánica**, herramienta para manipular objetos, similar a un par de garras o dedos;
- **sensores**, que permiten detectar las condiciones del ambiente, por ejemplo, la distancia, la proximidad o la presión.

Los robots industriales pueden ser diseñados para realizar todo tipo de trabajos, aun en condiciones hostiles o peligrosas, fatigosas o complejas, rutinarias o que requieran precisión extrema.



Las principales **ventajas** de un robot industrial son las siguientes:

- Puede trabajar las veinticuatro horas del día.
- Puede realizar tareas en ambientes tóxicos.
- Soporta temperaturas muy bajas o muy altas.
- Tiene alta resistencia (no se fatiga).
- No pierde precisión por el cansancio.

Actualmente, los robots se utilizan en operaciones complejas o engorrosas como:

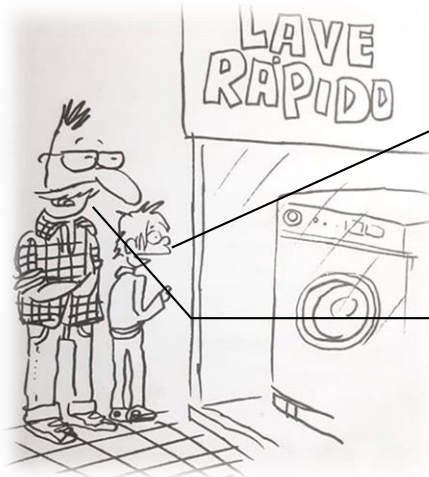
- soldadura por puntos;
- provisión de piezas diversas a distintas máquinas;
- tareas de pintura;
- sellado de partes;
- excavación de túneles;
- otros trabajos repetitivos o peligrosos.



Andróides y aparatos automáticos

Los robots con los que estamos más familiarizados son los de ciencia ficción, que adoptan fielmente la apariencia y las acciones de seres humanos. Tales artificios que podríamos caracterizar como la forma más avanzada del robot, deberían llamarse más propiamente “andróides”. Dicha palabra posee de las griegas “andros” que significa hombre y “eidos”, que significa forma.

Mucha gente confunde a los robots con simples aparatos automáticos o autómatas. Mecanismos como los relojes o los semáforos funcionan automáticamente, pero no son verdaderos robots.



Entonces para que un lavarropas automático sea un robot, lo único que le falta es que planche, seleccione la ropa y la coloque dentro del mismo.

¡Si! ¡Y que al terminar la doble y la acomode en el ropero!

Actividades



1. ¿Qué es un robot?

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué características presenta?

.....

.....

.....

.....

3. ¿A qué se llama robots inteligentes?

.....

.....

.....

.....

4. ¿De qué depende la habilidad del robot?

.....

.....

.....

.....

5. ¿Cuáles son las partes de un robot?

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

6. ¿Cuáles son las ventajas de un robot en la industria?

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

7. Observa el video: <https://youtu.be/jVvCZIQjGLI>.

a) ¿Qué es la robótica?

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



a) Extrae las leyes de la robótica y los 5 principios éticos y morales.

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

a) Averigua quién fue Isaac Asimov.

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



8. Busca alguna noticia de la aplicación de robots en industrias provinciales y/o nacionales. Pega el artículo o realiza un resumen del mismo indicando título, fecha y procedencia.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

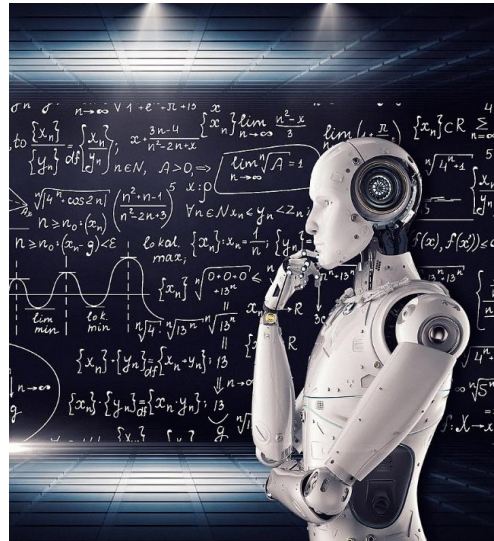
Los investigadores en informática estudian la posibilidad de que las computadoras tengan un comportamiento inteligente semejante al de los seres humanos. Con este propósito han desarrollado programas de computación que responden a situaciones muy complejas. A modo de ejemplo, algunas computadoras le pueden ganar a jugadores de ajedrez muy hábiles porque sus inmensas memorias electrónicas permiten calcular casi todas las jugadas posibles.

La **inteligencia artificial** pretende que las computadoras realicen funciones propias de la inteligencia humana, tales como el aprendizaje y la autocorrección. Una de las formas para lograrlo es por medio de sistemas computarizados que tratan un solo tema con la mayor profundidad posible, denominados sistemas expertos.

En la actualidad existen sistemas expertos para diversos temas, como, por ejemplo, para ayudar a los médicos en el diagnóstico clínico de ciertas enfermedades. El médico ingresa los síntomas del paciente a la PC y el programa va guiando la búsqueda; sugiere análisis y estudios complementarios; sus resultados se agregan a los datos anteriores, y continúa hasta llegar a un diagnóstico (éste es propuesto con una estimación cuantitativa de la posibilidad de que sea correcto); por último, sugiere un tratamiento.

Con las técnicas de IA las computadoras podrían llegar a ser mucho más potentes y versátiles. Podrían tomar decisiones y ser excelentes sustitutos de los trabajadores humanos actuando como cerebros de una nueva raza de robots “inteligentes”.

Ya existen algunos sistemas inteligentes que son capaces de tomar decisiones correctas con cierto grado de libertad. Hay varias investigaciones en el ámbito de la inteligencia artificial que se centran no solo en el aspecto racional, sino que incorporan componentes “emotivos” como indicadores de estado, a fin de aumentar la eficacia de los sistemas inteligentes. Esto significa que en los sistemas inteligentes se pueden incluir mecanismos de retroalimentación que les permitan tener conocimiento de estados internos; hecho fundamental tanto para tomar decisiones como para conservar la propia integridad y seguridad del robot.



¿Escuchaste hablar del Chat GPT?
Realiza las siguientes actividades...



1. Observa el video <https://www.youtube.com/watch?v=xH4Tf-owxHI> y explica en breves palabras qué es el chat GPT y qué puede ofrecernos.



2. Ingresa al siguiente link <https://www.heraldobinario.com.mx/criptomonedas/2023/2/27/los-cuatro-principios-de-la-inteligencia-artificial-aplicables-su-desarrollo-33383.html> y extrae y explica los 4 principios de la inteligencia artificial.







1. Confeccionen un listado de películas que muestren robots y vean en grupo alguna de ellas.

a) ¿Podrían determinar si el robot es un actor disfrazado, un robot industrial, un microrobot, un androide o un efecto especial realizado con computadora? Busca información sobre cómo se hizo.



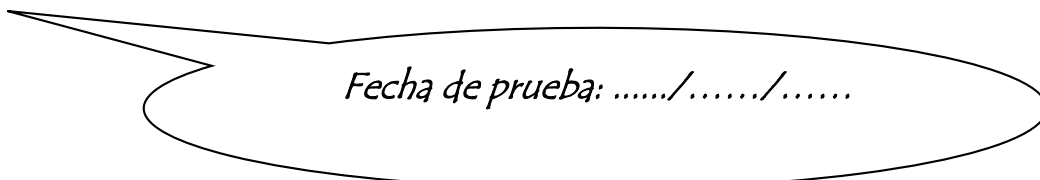
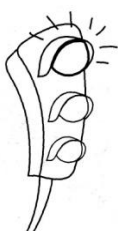
.....
.....
.....

b) Describan los movimientos de desplazamiento que realiza el robot y compárenlos con los del cuerpo humano cuando realiza las mismas acciones. Establezcan similitudes y diferencias.

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



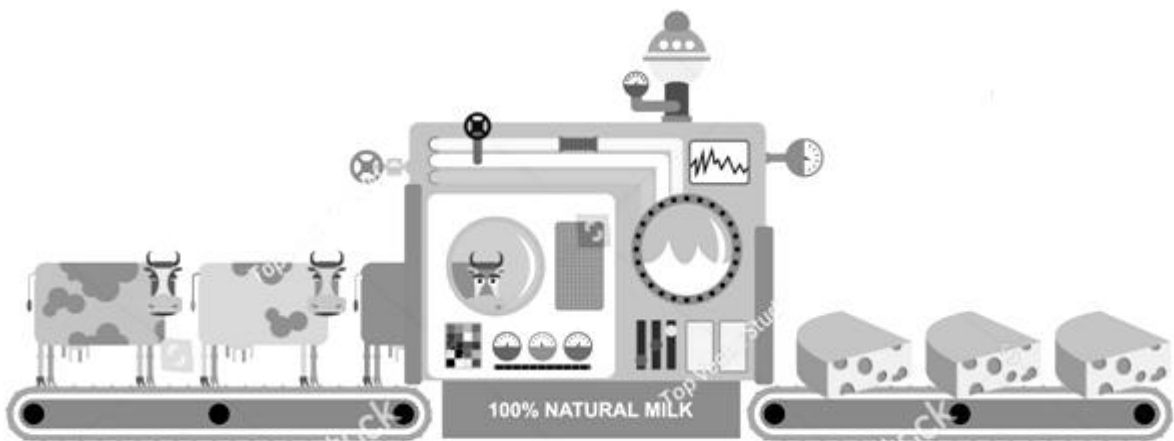
Fin de la Unidad 3

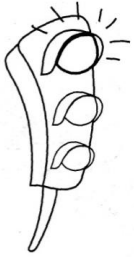


Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.

UNIDAD 4

PRODUCTOS Y PROCESOS



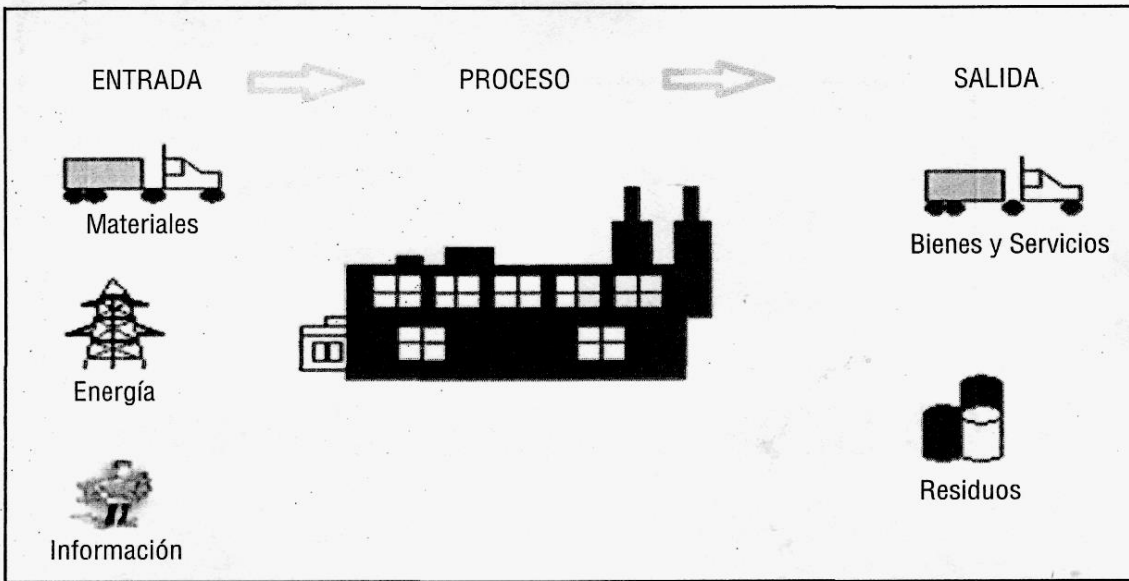


PROCESOS PRODUCTIVOS

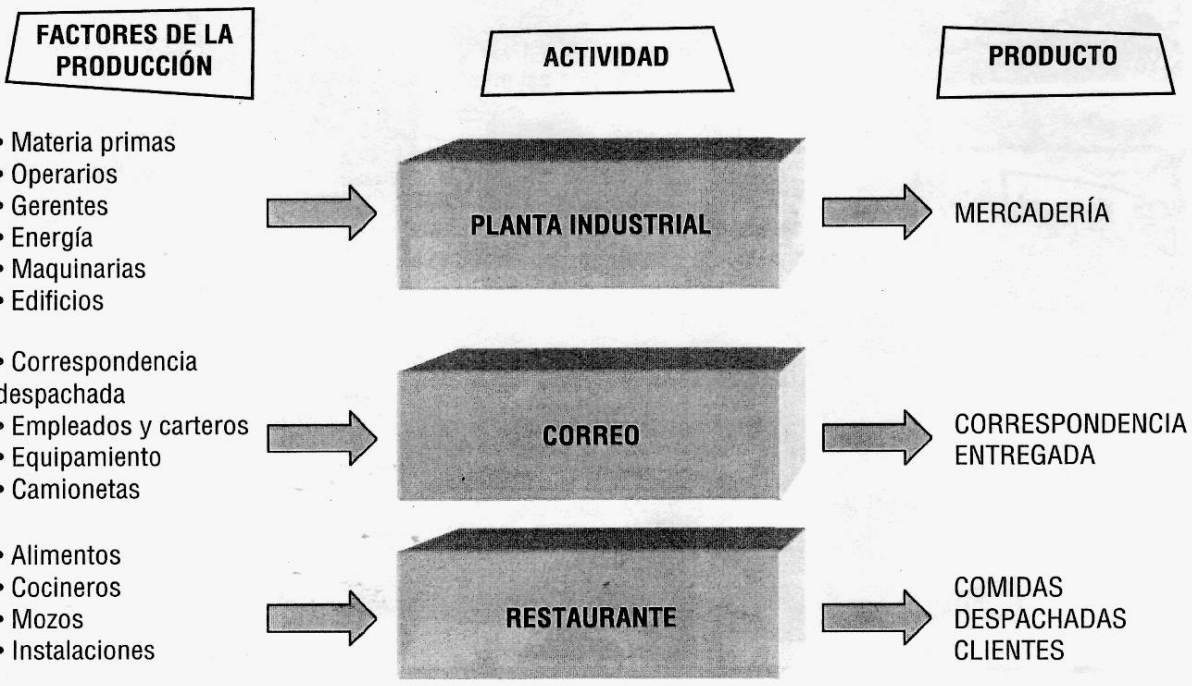
Los procesos productivos son un conjunto de operaciones planificadas que producen un cambio o transformación de materiales, objetos o sistemas.

Involucran operaciones de diseño, producción y de distribución integradas, realizadas por diversas unidades interconectadas, empleando una serie de recursos físicos, energéticos, tecnológicos, económicos y humanos denominados factores de la producción.

La cadena productiva abarca desde la extracción y el proceso de manufacturado de la materia prima hasta el consumo final.

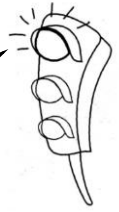


VEAMOS ALGUNOS EJEMPLOS



Sistemas de fabricación

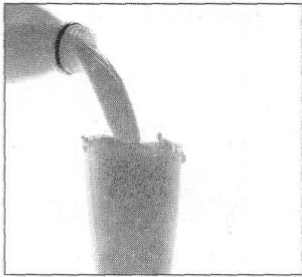

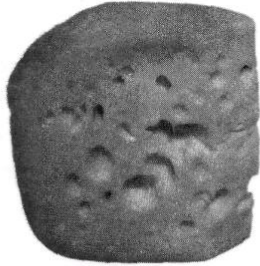
Se llama así al conjunto de operaciones necesarias para la elaboración de un producto a partir de materias primas, utilizando o transformando sus propiedades físicas o químicas.



En sentido amplio, un sistema de fabricación incluye las operaciones asociadas desde la extracción u obtención de la materia prima hasta la comercialización del objeto y la llegada al público.

En sentido estricto delimita el proceso a las operaciones o acciones realizadas específicamente para la elaboración del producto a partir de la materia prima.

Un sistema de fabricación estricto tiene, básicamente, tres elementos fundamentales:

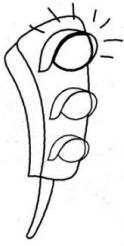
Materia prima	Operaciones	Producto
<p>Son los materiales extraídos de la naturaleza, con o sin intervención de la mano del hombre, que nos sirven para elaborar productos. Pueden ser de origen animal, mineral o vegetal.</p> 	<p>Son todas las acciones realizadas sobre la materia prima para que deje de ser lo que es y sea otra cosa.</p> 	<p>Objeto terminado</p> 

Completen el cuadro, ayudándose con alguna fuente de información, si es necesario (enciclopedias, Internet, preguntas a especialistas, etc.)



Actividad humana	Materias primas que se utilizan	Operaciones que se realizan	Productos que se elaboran
Talabartería			
Repostería			
Herrería			
Carpintería			
Alfarería			
Sastrería			





Los sistemas de fabricación pueden ser artesanales o industriales

De lo artesanal a la multitud:

Producción artesanal e industrial

Pacientes y creativos: Los artesanos

Es probable que, a medida que fue necesaria una mayor cantidad de utensilios y herramientas, los agricultores empezaron a fabricarlos en sus ratos libres. Luego, algunas personas dedicaron la mayor parte de su tiempo a esta tarea y así fueron creando un nuevo tipo de ocupación: la artesanía.

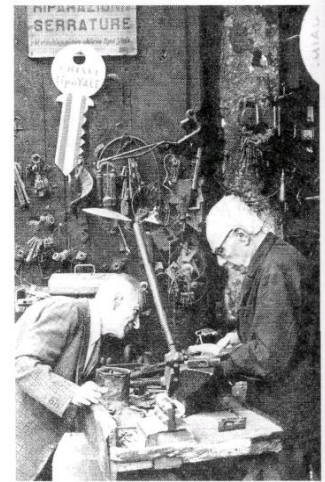
Los artesanos trabajaban en pequeños **talleres** y realizaban sus tareas a **mano**, empleando herramientas muy sencillas.

Llamamos **artesanos** a las personas que trabajan en este tipo de sistemas, ellos fabrican productos técnicos de manera casi totalmente manual con poca asistencia de máquinas y/o herramientas.

Por lo general utilizan materias primas que se obtienen en su propio medio. Las técnicas y operaciones son transmitidas de maestros a aprendices, de generación en generación, como de padres a hijos

Generalmente trabajaban solos, el mismo artesano realizaba todas las operaciones necesarias para la producción del objeto. Eran responsables de todo el proceso, desde el diseño y la fabricación hasta la entrega del producto terminado. Controlaban todas las etapas de la fabricación.

Podían realizarse los procesos en forma individual o grupal (generalmente familiares) en talleres montados en sus propias casas. Los productos eran piezas únicas y elaboradas para un público acotado.



La artesanía se caracteriza por la ausencia de la división del trabajo y por la habilidad profesional de los productores, conseguida después de un largo aprendizaje y aplicada con muy poca o ninguna ayuda de máquinas.



A estos productos se los valora muchas veces, como verdaderas obras de arte, como sucede con los más famosos violines del mundo creados por el artesano italiano Antonio Stradivari.

La artesanía era el modo de producción predominante en la Edad Media y estaba organizado en gremios o corporaciones que agrupaban a los artesanos del mismo oficio. Estos gremios verificaban la calidad del trabajo, establecían la cantidad de personas que podían incorporarse al oficio y controlaban buena parte de la vida social de sus miembros.



A fines de la Edad Media, el artesano que era dueño de las herramientas y fabricaba objetos completos pero en pequeña cantidad, no podía satisfacer la mayor demanda de artículos. En esa época, los artesanos trabajaban para un contratista que les encargaba la fabricación de los productos que necesitaba. Para aumentar la producción, los contratistas comenzaron a repartir las tareas entre varios artesanos, de acuerdo con las habilidades de cada uno.

Así, el artesano se convirtió en un trabajador asalariado, dependiente de quien disponía del capital, aportando su trabajo a cambio de bajos salarios. El empresario comenzó a descubrir que la división de las tareas abarataba los costos e incrementaba la producción.

Durante siglos el proceso productivo se basó en la habilidad manual y en el ingenio de los artesanos.

Paulatinamente, se fue generando una economía en la que aparecían claramente diferenciados los productores de los consumidores, los que venden de los que compran. De ese modo, apareció el mercado que promueve la relación entre productores y compradores (oferta y demanda). Así, **la economía medieval se fue suplantando por la de mercado.**

La Revolución Industrial

En el siglo XVIII, con la **Revolución Industrial**, se introducen las máquinas en el proceso productivo, comienza el reemplazo del trabajo manual por el trabajo de la máquina y, consecuentemente, la producción masiva. A diferencia de lo que ocurría con el artesano que simultáneamente creaba y construía el producto, al surgir la mecanización del trabajo se separó el diseño de la fabricación.

En la producción industrial es indispensable realizar el **diseño**, es decir, definir la forma, el tamaño, los materiales necesarios, la estructura, etcétera del producto tecnológico, antes de proceder a su fabricación.

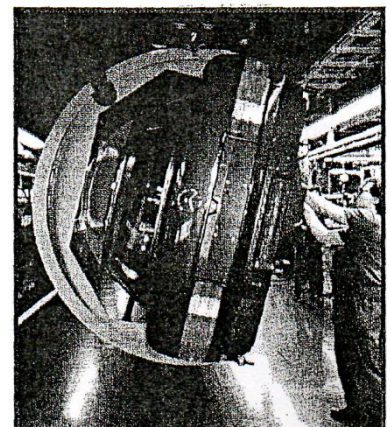
La fabricación en gran escala llevó a la separación entre el capital y el trabajo y todo el proceso productivo fue sometido al principio del máximo beneficio.

Para lograr la mayor eficacia posible en la producción, **Frederic Taylor** (1856-1915), considerado el padre de la organización científica del trabajo, propuso medir los tiempos de cada operación industrial (mover una herramienta, colocar y ajustar una tuerca, etcétera). Así, el operario tiene establecidos todos los tiempos y debe cumplir una cierta cantidad mínima de trabajo durante su jornada laboral; si su rendimiento está por debajo de esa cantidad, se le disminuye el salario. A la **organización científica del trabajo** se la denomina **taylorismo**.

Hacia 1912, **Henry Ford**, dueño de la fábrica de automóviles, propuso otra forma de producción: introdujo la **línea de montaje** y a cada operario le asignó una sola tarea (marcar, cortar, agujerear, colocar tornillos, ajustar tuercas, etcétera). Para esta modalidad, hacen falta muchos operarios, con escasos conocimientos, y grandes instalaciones, donde se fabrican muchas unidades de un mismo producto. Esta forma de producción se denomina **fordismo** o **producción en serie**.

A fines del siglo XIX y comienzos del XX, la búsqueda de la máxima eficiencia en los procesos de producción sometió al trabajo en las fábricas a esquemas muy rígidos. La división de tareas y el modo de realizarlas estaban minuciosamente establecidos.

Con la **división del trabajo** los operarios realizan siempre la misma tarea. El trabajo se vuelve más monótono, más tedioso y más alienante.



La producción en serie se realiza en líneas de montaje



Con la información anterior, completa el cuadro comparativo:

Características	Producción Artesanal	Producción Industrial
Lugar de realización.		
Características de la producción.		
Características de las máquinas y herramientas utilizadas.		
Control de calidad.		
Capacitación del recurso humano. Información requerida por el artesano u operario acerca del proceso.		
Consecuencias positivas.		
Consecuencias negativas.		
Tamaño del mercado.		



La revolución científico-tecnológica

"Desde fines del siglo XIX y especialmente desde mediados de los años setenta, el acelerado incremento en la producción científica, el creciente desarrollo tecnológico y el correspondiente cambio en las relaciones sociales de producción y de consumo han determinado lo que la UNESCO denomina **revolución científico-tecnológica**.



Entre los principales aspectos que abarca esta revolución se encuentran:

- el **complejo teleinformático**, determinado por la convergencia entre la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones.
- la **biotecnología**.
- los **nuevos materiales**.
- las **fuentes energéticas alternativas**.
- el **procesamiento de materiales y productos en el espacio**
- la **robótica y la inteligencia artificial**."

(Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica - Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, 1995, página 226.)

"Si la Revolución Industrial logró que la máquina reemplazara en gran medida el trabajo físico y muscular del hombre, la **Revolución Científico-Tecnológica** está logrando que la máquina reemplace no sólo el trabajo físico y manual, sino también algunos aspectos del trabajo intelectual del hombre, sobre todo los rutinarios y repetitivos, dejando más tiempo para el trabajo intelectual creativo; tomemos como ejemplo la computadora: permite realizar en pocos segundos operaciones que, con los métodos tradicionales, llevarían días de trabajo; hace posible elaborar diseños complejos y transmitirlos de una punta a otra del globo; posibilita programar la fabricación de productos, etcétera. El control numérico de máquinas-herramientas y los robots son hoy moneda corriente en los esquemas avanzados de producción industrial" (Aguiles Gay).

En esta nueva etapa de la historia de la humanidad, el desarrollo tecnológico y la producción de la tecnología son aspectos muy importantes que deben ser tenidos en cuenta porque afectan no sólo la estructura productiva, - sino también nuestra cultura y nuestra forma de vida. Para hacer frente a estos cambios y poder integrarse en este nuevo mundo en gestación, es necesario analizar en detalle los diferentes aspectos, tanto técnicos como económicos y sociales de la tecnología.

En relación con el impacto que produce el desarrollo tecnológico, se destacan los cambios en los métodos de producción y en los hábitos de consumo; en los campos científico, político y cultural; en las relaciones con el ambiente natural, y en el concepto de riqueza de las naciones.

Con el avance tecnológico y la automatización creciente, cada vez se necesita menos mano de obra y consecuentemente desciende el nivel de ocupación.

Los perfiles laborales requieren cada vez más habilidades intelectuales en detrimento de las manuales y motrices. En la actualidad estos cambios se deben principalmente a la incorporación de la informática, las máquinas-herramientas de control numérico y los sistemas CAD (Diseño Asistido por Computadora). (CBC, página 226. Obra antes citada.)

Actividades



1. ¿Qué características presentaba la artesanía, porqué surgió y en qué época predominó?
.....
.....
.....
.....
2. ¿En qué consistió la economía medieval y la economía de mercado?

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

3. Enumera los cambios que introdujo la Revolución Industrial.

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

4. ¿Qué es el taylorismo?

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

5. ¿Qué es el fordismo o producción en serie?

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

6. ¿Qué aspectos abarca la Revolución Científico - Tecnológica?

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

7. ¿Qué es lo que busca la revolución científico-tecnológica?

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

8. ¿Cuál es el impacto que produce el desarrollo tecnológico?

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

9. Realiza una infografía que ilustre los cambios en los procesos productivos.



PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

La producción es una función fundamental de toda organización. Comprende aquellas actividades relacionadas con la creación de productos resultantes de la organización.

Los **productos** obtenidos en los procesos de producción son los **bienes** físicos elaborados y/o **servicios** ofrecidos por una empresa.

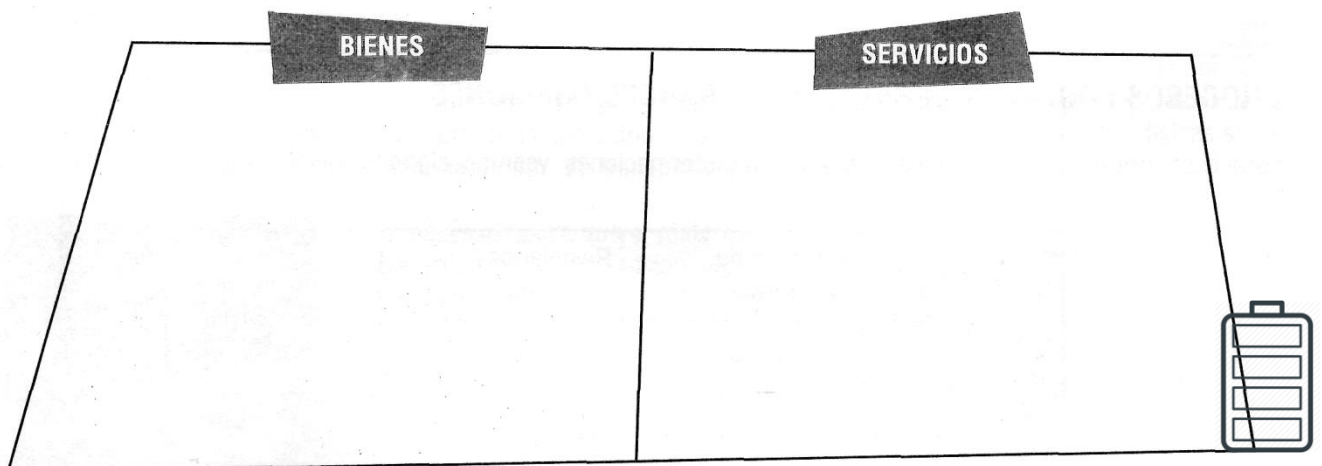
Es importante destacar que en la actualidad, el consumidor no solo desea adquirir un bien, sino también un conjunto de servicios que los respalden.

Es decir, por ejemplo, nos interesa no sólo comprar una pizza (bien) sino también que nos la traiga un delivery a casa (servicio).

Recuperen la información trabajada años anteriores y completen los recuadros con las organizaciones de la lista, según produzcan bienes y/o servicios.



Organizaciones: agropecuarias, forestales, transporte, postales, mineras, construcción, comerciales, financieras, comunicaciones, gas, agua, electricidad, hotelería, clubes, museos, manufactureras (alimenticias, textiles, etc.)



FORMAS DE PRODUCCIÓN

Los sistemas de producción, de acuerdo a la forma de producir, pueden ser:

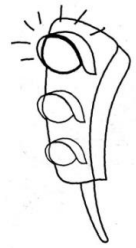
TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN		
<p>De proceso continuo: esta industria está en actividad permanente todo el día. La producción de productos es homogénea e ininterrumpida. Ejemplos: industrias químicas, cemento, azucarera.</p>	<p>De proceso repetitivo: en esta industria el proceso se realiza por lotes. Ejemplos: industria automotriz, heladeras, ventiladores, vestimenta.</p>	<p>De proceso intermitente: esta industria elabora productos de acuerdo a los pedidos que se le formulan. Es decir, cuando recibe una orden de compra. Esto es porque debe hacerse según las especificaciones del cliente. Por Ej. el ascensor de un edificio, si bien no es un producto único, debe adaptarse al lugar donde será colocado. También éste es el caso en la fabricación de: turbinas hidráulicas, locomotoras, vagones, buques, etc.</p>



Busca información sobre procesos productivos que empleen los tipos de sistemas del cuadro:



SECTORES DE LA PRODUCCIÓN



Los sectores productivos constituyen las distintas divisiones de la actividad económica. Las actividades económicas abarcan tres fases: la producción, la distribución y el consumo.

El sector primario involucra las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados. Usualmente, los productos primarios son utilizados como materia prima en otros procesos de producción industriales. Las principales actividades del sector primario son la agricultura, la minería, la ganadería, la silvicultura, la apicultura, la acuicultura, la caza y la pesca.

El sector secundario reúne la actividad artesanal e industrial manufacturera, mediante las cuales los bienes provenientes del sector primario son transformados en nuevos productos. Abarca también la industria de bienes de producción, tales como materias primas artificiales, herramientas, maquinarias, etc. También comprende la industria de bienes de consumo.

El sector terciario se dedica, sobre todo, a ofrecer servicios a la sociedad, a las personas y a las empresas. Lo cual significa una gama muy amplia de actividades que está en constante aumento.

El sector cuaternario es un sector de reciente concepción que complementa a los tres sectores tradicionales, con actividades relacionadas con el valor intangible de la información, abarcando la gestión y la distribución de dicha información. Dentro de este sector se engloban actividades especializadas de investigación, desarrollo, innovación e información. Este nuevo enfoque surge en el marco de la sociedad de la información o sociedad del conocimiento.



Observen las siguientes imágenes e indiquen a qué sector pertenecen:



Five empty rectangular boxes for labeling the images above.

PRODUCCIÓN FLEXIBLE

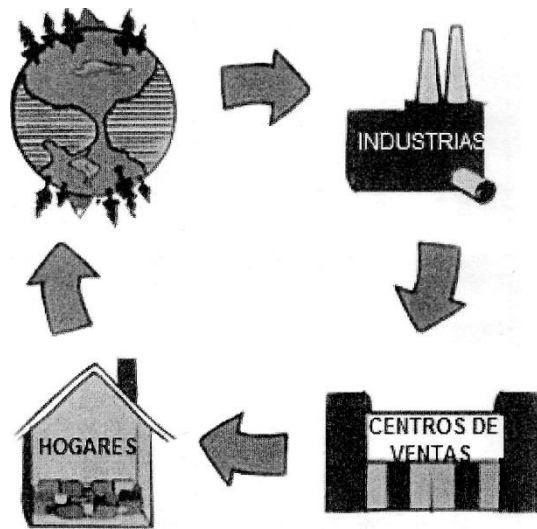
Es la forma de producción considerada posfordista, etiqueta que pretende marcar las diferencias respecto al periodo fordista. Esta forma de producción surge frente a la necesidad de desarrollar sistemas de producción que puedan adaptarse a la demanda de un mercado cambiante en cuanto a gustos y pedidos.

El sistema de producción flexible permite elaborar diferentes productos o partes, variar los trabajos a realizar, modificar los volúmenes producidos sin interrumpir el proceso de fabricación.



Está conformado por estaciones de trabajo relativamente independiente entre sí pero vinculadas mediante control computarizado (de carga, operaciones de la máquinas y el manejo de materiales por medios automáticos). Además maneja los flujos: de materiales, herramientas, energía e información mediante la programación y/o robótica y/o sistemas de control del proceso.

El reemplazo de varias máquinas convencionales por autómatas programables que concentran las tareas, antes realizadas en distintas máquinas, permite disminuir los tiempos de espera, operación y transporte en el proceso y la posibilidad de cambiar el producto con una variación en el programa, logrando así reducir los tiempos de preparación y programación de máquinas.



La flexibilidad productiva se aplica a:

- ❖ **Flexibilidad del producto:** una empresa es más flexible si produce mayor variedad de productos.
- ❖ **Flexibilidad del volumen:** se trata de conseguir diferentes volúmenes de producción, aumentando o disminuyendo la velocidad de la línea de producción.
- ❖ **Flexibilidad de las líneas de producción:** se trata de distribuir los trabajadores y máquinas de tal forma de obtener la máxima adaptación a los nuevos productos. Las máquinas, se diseñan para cambios útiles muy rápidos y los trabajadores reciben una formación polivalente para manejar varias máquinas y procesos.

Los nuevos conceptos de la producción involucran la implantación del sistema de "Justo a Tiempo", estableciendo los inventarios y los volúmenes de producción en cantidades adecuadas en el momento preciso, además se integra directamente al trabajo en la planta el control de calidad, la planificación, control de la producción y el mantenimiento; con un fuerte desarrollo de proveedores que garantice un flujo continuo de insumos de óptima calidad.

En este tiempo, la necesidad de trabajadores con mayores competencias está permanentemente en aumento, fruto de los avances de las tecnologías de la información. En este sentido, los procesos de producción basados en la especialización flexible exigen a los trabajadores aprender y realizar múltiples tareas.

Actividades...



1. ¿Por qué surgen los procesos de producción flexible?

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué ventajas poseen?

.....

.....

.....

.....

3. ¿A qué se orienta la flexibilidad productiva?

.....

.....

.....

.....

4. ¿Cómo se disponen y adecúan los recursos a este tipo de producción?

.....

.....

.....

.....

5. ¿Cómo se vincula la producción flexible con el sistema "Justo a tiempo"? Expliquen

.....

.....

.....

.....

6. ¿Qué requiere de los trabajadores esta forma de producción?

.....

.....

.....

.....

7. Realiza un esquema con las características del método “Justo a tiempo”. Para ello observa el video y visita el enlace:

Video:



Página:



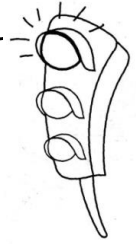
<https://www.youtube.com/watch?v=VpPvAHh5BZM>

<https://leanmanufacturing10.com/just-in-time>



LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SU CONTROL

La preocupación por la **calidad** de los productos (bienes y servicios) que se ofrecen a los consumidores se incrementa día a día.



La calidad se puede definir de diferentes modos:

- “Es el conjunto de propiedades de un producto que lo hacen apropiado para su uso y confiable”
- “Es cumplir con las normas y especificaciones técnicas”
- “Es la satisfacción del cliente”
- “Es los que el cliente percibe como tal, y está dispuesto a pagar por ello”
- Etc.

En la actualidad, existe el convencimiento de que el objetivo de la calidad consiste en proporcionar bienes y servicios que satisfagan las expectativas de los consumidores.

CALIDAD TOTAL

La producción en tiempos actuales, en que los mercados son muy exigentes y competitivos, requiere que las organizaciones busquen el mejoramiento continuo de los procesos y productos, orientados a lograr la **calidad total** de los mismos. Esto implica la generalización, en la organización, de la aplicación de criterios y métodos de calidad que requieren de una vocación permanente para mejorar el desempeño.

En el video de la empresa Toyota puede apreciarse como la empresa lleva a cabo la Calidad Total desde un compromiso organizacional de mejora continua que involucra a todos los actores de la compañía.



Observa el video “Compromiso con la calidad”:
https://www.youtube.com/watch?v=8ul_SZL04mc





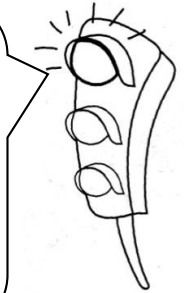
Luego de ver el video de la empresa Toyota respondan

- a) ¿Qué entiende la empresa por “Calidad”? ¿Es sinónimo de excelencia?
- b) Dentro del camino a la calidad total, ¿Qué roles cumplen los trabajadores y los clientes?
- c) Explicar que quiere decir Toyota cuando afirma: “nada se escapa al control”
- d) ¿El error es importante en los procesos que buscan la calidad total? ¿En qué sentido? ¿En la escuela sucede lo mismo?
- e) Nombrar las acciones concretas que lleva adelante la compañía en: calidad global, fiabilidad, control, excelencia, satisfacción, mejora continua.



El concepto de **calidad total** implica no solamente productos sin fallas o defectos, sino también una mayor calidad en los procesos productivos que llevan a obtener esos productos.

Estos procesos se llevan a cabo en un ambiente laboral de mayor calidad, en el cual se mejoran las relaciones laborales y se reconoce al trabajador sus esfuerzos y méritos.



La mejora de la calidad es asumida por las organizaciones como una tarea diaria e integral que involucra a cada una de las personas, sus acciones técnicas, sus creaciones, sus estados de ánimo, etc. Esta tarea también involucra constante capacitación, crecimiento, observación, entusiasmo, colaboración y proactividad.



Las empresas tienen como objetivo principal el lucro a partir de ofrecer diferentes servicios o productos. Por eso buscan clientes y que estos queden satisfechos y continúen consumiendo sus productos. Observa estos videos y debate con tus compañeros lo que se propone en cada uno de ellos:



<https://www.youtube.com/watch?v=9ICFp-7RgS4&t=4s> (La historia del agua embotellada)

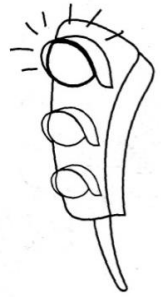
<https://www.youtube.com/watch?v=x16eeVmQmEI&t=180s> (La historia de los cosméticos)





Normas de fabricación

Las empresas buscan mejorar la calidad de los productos y para ello establecen sistemas de control que se fundamentan en normas fijadas nacional e internacionalmente.



¿QUÉ ES UNA NORMA?

Las normas son **un modelo, un patrón**, o criterio a seguir. Tienen por finalidad definir las características que deben poseer los productos para ser usados a nivel internacional. Pongamos, por ejemplo, el problema que ocasiona a muchos usuarios los distintos modelos de enchufes que existen a escala internacional para poder acoplar pequeñas máquinas de uso personal: secadores de cabello, máquinas de afeitar, etc. cuando se viaja. La incompatibilidad repercute en muchos campos. La normalización de los productos es, pues, importante.

La **Organización Internacional para la Estandarización** desarrolló un conjunto de normas (ISO) que determinan parámetros de calidad en diferentes aspectos.

Las normas **ISO 9000** especifican los sistemas de calidad con los que se deberán regir las diversas empresas dedicadas a manufactura y servicios.

Su implantación en las organizaciones; supone una gran cantidad de ventajas para sus empresas tales como:

- Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio.
- Aumento de la productividad
- Mayor compromiso con los requisitos del cliente.
- Mejora continua.

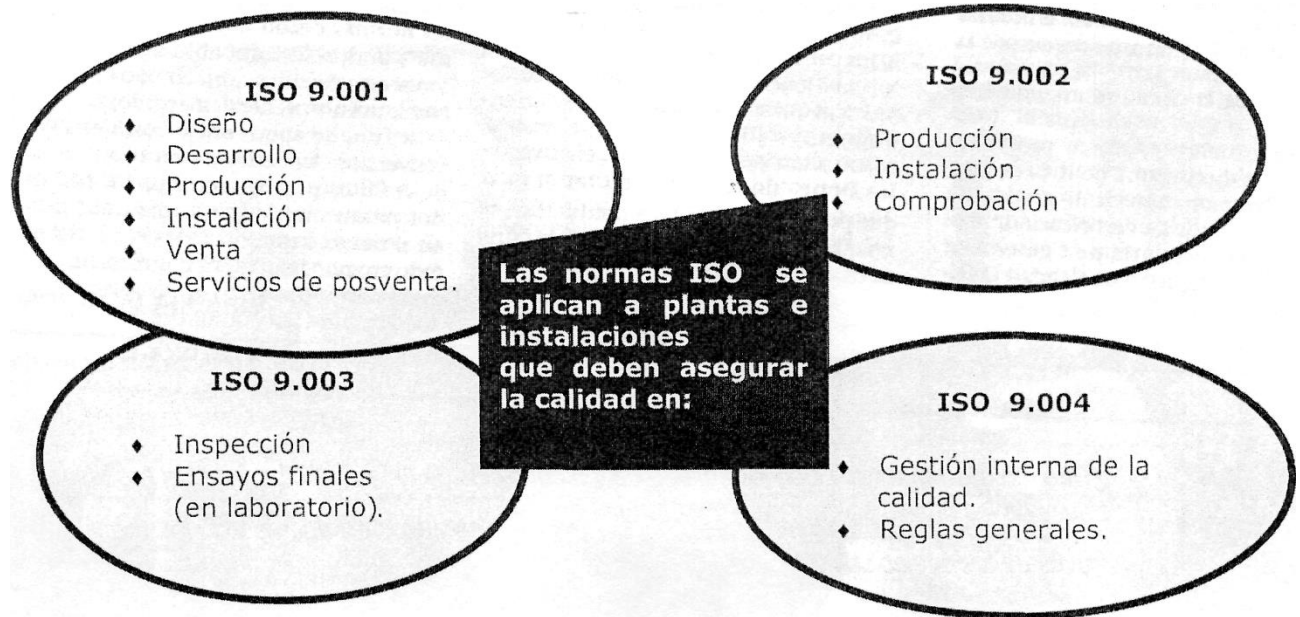
La certificación de una organización prueba que su sistema ha sido medido contra una norma y que cumple con sus requisitos.

La certificación emitida por una tercera parte (organismo de certificación), es la prueba para los clientes de que una empresa ha incorporado las rutinas necesarias para garantizar la calidad de los productos ofrecidos.

El **Instituto Racionalizador Argentino de Materiales (IRAM)**, representante ante la ISO, realiza certificaciones de productos a través del sello IRAM y de la adopción de las normas ISO.



**INSTITUTO ARGENTINO
DE NORMALIZACIÓN
Y CERTIFICACIÓN**



¡Para aprender un poco más!
Observa los videos y realiza un resumen para
compartir en clase.



http://www.youtube.com/watch?v=ngFj1CT5_FE

<http://www.youtube.com/watch?v=l\lynSQGS16tU>



También existen las normas **ISO14000**, vinculadas al impacto ambiental de los procesos de producción.

Así como ocurre con las exigencias de calidad que el mercado plantea para los productos, cada vez más los clientes irán exigiendo que la producción de los bienes que compran sea compatible con el desarrollo de las sociedades que exigen la limitación del impacto ambiental.

Lee el siguiente artículo periodístico y busca otro donde se hable de alguna organización que cumple las normas ISO en nuestra provincia.





El estacionamiento medido certificó normas de calidad ISO 9000

El intendente Marcelo Lima se encuentra en Buenos Aires recibiendo la certificación otorgada por los servicios que presta el ECO. Se trata de las Normas de calidad ISO 9000 que en esta oportunidad fueron certificadas por una empresa municipal lo cual no es muy frecuente, según informaron fuentes del municipio.

12/10/2011 | .

URL <http://www.tiempodesanjuan.com/notas/2011/10/12/estacionamiento-medido-certifico-normas-calidad-9000-704.html>





Actividad de integración:
Realizamos un proyecto de fabricación artesanal...

Reúnete en grupos de 4 o 5 integrantes. Se plantea a continuación una guía para que elaboren su propio proyecto de artesanías:

Etapa 1: Identificación de oportunidades y reconocimiento del problema.

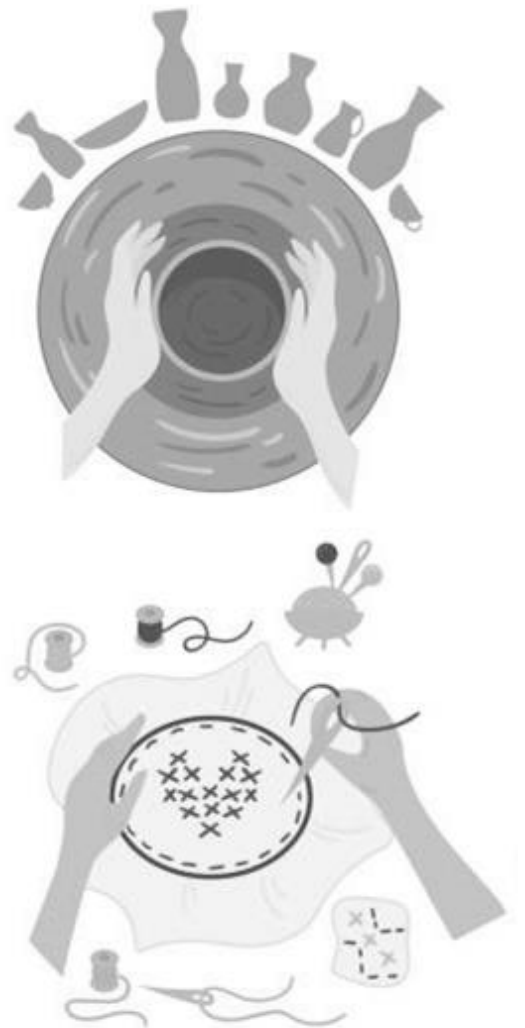
1. **Etapa exploratoria:** realicen una lluvia de ideas sobre los posibles productos a elaborar, busquen información de productos elaborados artesanalmente en la provincia o zona, piensen en los materiales en desuso y su posible reutilización o reciclado.

Realicen una fundamentación sobre el producto seleccionado, relacionándolo con la información recopilada. Tengan en cuenta la cultura y costumbres zonales, sustentabilidad y mercado.

2. **Formulación del problema:** definir lo que se va a producir y plantear los objetivos y metas del proyecto, especificando cantidad de productos totales a elaborar.

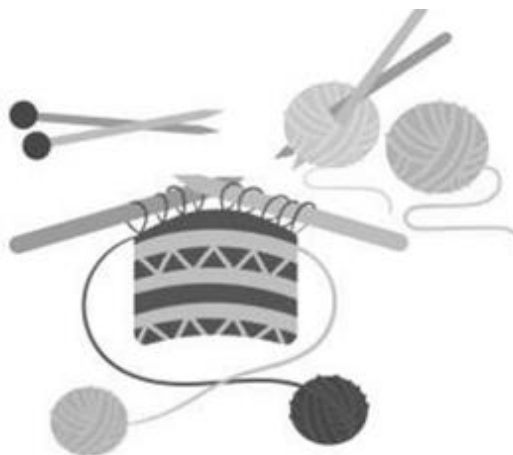
Etapa 2: Diseño.

1. **Recopilación de información sobre las técnicas:** de acuerdo al producto a elaborar, investigar sobre las técnicas. Pueden sugerir videos, visitas, charlas, etc.
2. **Identificación de las herramientas y materiales necesarios:** realizar listado de materiales y herramientas necesarios.
3. **Bocetos, dibujos, prototipo:** dibujar el/los producto/s a elaborar, realizar un prototipo para presentar el proyecto.
4. **Estimación de costos:** averiguar el costo de las materias primas, herramientas y utensilios necesarios para la producción del prototipo y los productos proyectados.
5. **Proyecto:** Elaboren un documento para presentar el proyecto con lo trabajado anteriormente.



Etapa 3: Organización y gestión.

1. **Organización de la provisión o compra de insumos y materiales.**
2. **Completar progresivamente el diseño del plan técnico.** Incluyendo actividades como:
 - La descripción de instancias de producción.
 - La organización de la distribución de tareas, evaluación de materiales, etcétera.
 - La fundamentación de las razones de la incorporación de nuevas técnicas.
 - Buscar información sobre posibles canales de comercialización de los productos, más allá de la comunidad.
 - Análisis de ventajas y desventajas de cada uno de los canales posibles.



Etapa 4: Planificación y ejecución.

1. **División de jornadas de trabajo.**
2. **Elaboración de los productos proyectados.**

Etapa 5: Evaluación y perfeccionamiento.

1. **Feria de artesanías:** Exposición de los trabajos a la comunidad educativa (Incluidas familias)
2. **Revisión del cumplimiento de los objetivos y metas planteados:** Evaluación grupal, individual y coevaluación.
3. **Perfeccionamiento:** Propuestas para mejorar la producción y lograr las metas y/o objetivos no cumplidos.

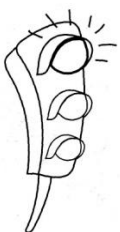


Revisa nuevamente las características de la artesanía (producción artesanal) en este link: <https://economipedia.com/definiciones/artesano.html>



Fecha de exposición:/...../.....

Fin de la Unidad 4



Fecha de prueba:/...../.....

Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.

UNIDAD 5

BIOTECNOLOGÍA





¿BIOTECNOLOGÍA?



Sabiendo que la **TECNOLOGÍA** es:

Tecnología es:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



¿Qué es Biotecnología?

El rápido avance en el campo de la Biotecnología ha generado divergencias sobre cuál es su definición. Desde nuestro punto de vista, se puede establecer que:

La **biotecnología** es una disciplina que tiene como propósito la obtención de **productos** (alimentos y medicamentos) destinados a satisfacer necesidades de la alimentación y de la salud humanas, mediante el empleo de **agentes biológicos** o sus **subproductos**.



La biotecnología tradicional y la moderna

Tomando en cuenta la definición anterior, la biotecnología abarca actividades tan variadas como la fabricación del yogur, en la que intervienen **bacterias**; la elaboración del pan, en la que intervienen **levaduras**; y aspectos más novedosos como el empleo de bacterias para la obtención de la hormona de crecimiento... hablando de esto:



Lee el texto y completa las preguntas:

La biotecnología también juega en el Mundial

Es una enorme ventaja que un laboratorio argentino esté produciendo leche con la hormona que le permitió crecer a Lionel Messi.

“Muchos conocen la historia de Lionel Messi, quien a los 13 años presentaba una estatura inferior al promedio [...]. Se le diagnosticaron problemas de retraso en su crecimiento y [...] emigró a España donde fue tratado con la hormona del crecimiento humano (*hGH*, *human Growth Hormone*).

La hormona del crecimiento humano se produce en la hipófisis humana y estimula la síntesis de proteínas, favoreciendo así el desarrollo de los músculos y huesos [...].

[...] Hasta mediados de los años ochenta, los tratamientos empleaban exclusivamente un tipo de hormona humana biológicamente activa. Ésta era extraída de la hipófisis de cadáveres, por lo que, además de muy costosa, era extremadamente difícil de conseguir. Este procedimiento se siguió empleando hasta 1985, año en el que se descubrió la relación que había entre las muertes a causa de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (una enfermedad del cerebro, que provoca locura y muerte) y la hormona extraída de cadáveres humanos. Por tal motivo, se decidió retirar progresivamente del mercado el producto y, hoy en día, es imposible conseguir hormona extraída de cadáveres humanos. En sustitución, se comenzó a producir biotecnológicamente la hormona del crecimiento, empleando la técnica de ADN recombinante (*rhGH*). Ésta consiste en introducir el gen que produce la hormona del crecimiento humano [...] en bacterias como la *Escherichia coli* o en cultivos de células de mamíferos. La hormona es luego purificada y comercializada mundialmente por múltiples laboratorios [...].

[...] Muchos niños-adolescentes afectados por problemas del crecimiento no tienen la suerte de un diagnóstico a tiempo ni la posibilidad de poder comprar o conseguir la hormona por su elevado costo. Este panorama podría cambiar a raíz de que recientemente un laboratorio argentino pudo, mediante técnicas de clonación, obtener vacas transgénicas, en cuya leche está presente la hormona del crecimiento. En el futuro, esto permitiría proveer al mercado de una cantidad suficiente de este recurso con precios sensiblemente menores que los barajados en la actualidad. Afortunadamente, en el caso de Lionel Messi su fútbol le brindó la oportunidad de iniciar y completar el tratamiento con la *rhGH* y así alcanzar su actual altura [...].”



1. ¿Cómo actúa la hormona de crecimiento?
2. ¿Cómo se obtenía hasta 1985 la hormona del crecimiento y por qué se cambió esta técnica?
3. ¿Cómo se produce actualmente la hormona de crecimiento?
4. ¿Cuál es el desarrollo argentino que permitiría obtener grandes cantidades de la hormona de crecimiento humano en el futuro?



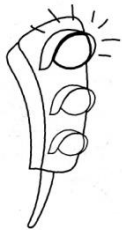
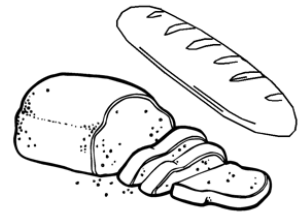
Para comprender mejor el tema conviene hacer una distinción entre la **biotecnología tradicional**, que se aplica hace miles de años, y la **biotecnología moderna**, que comenzó hacia 1970, aproximadamente.

Ambas áreas de la biotecnología conviven y se complementan en la actualidad.

La definición más amplia que ya mencionamos corresponde a la **BIOTECNOLOGÍA TRADICIONAL**. Ésta se aplica a procesos y productos que empleamos cotidianamente, como alimentos, ropa, plásticos, detergentes y medicamentos.

UN PROCESO MUY IMPORTANTE: LA FERMENTACIÓN

Desde hace miles de años muchos alimentos de los que consumimos diariamente se obtienen por el proceso de fermentación. Entre ellos podemos citar el pan, el queso, el vino, la cerveza, la sidra, el champán, el whisky, el vinagre y el yogur.



La **fermentación** es un proceso químico que se produce por la acción de unos organismos muy pequeños (microbios o microorganismos), tales como ciertas bacterias y algunos hongos. Estos microorganismos provocan la descomposición de determinadas sustancias orgánicas, como los azúcares de las frutas y de los cereales.

Cuando el producto que se forma en una fermentación es alcohol, se denomina **fermentación alcohólica**; si se obtiene ácido acético, **fermentación acética**; si se origina ácido láctico, **fermentación láctica**, etcétera.

El vino se obtiene por la **FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA** del jugo o mosto de uva fresca.



Actividades:

1. ¿Qué es la biotecnología y cuál es la diferencia con la tecnología?
.....
.....
.....
.....
2. ¿Qué diferencia hay en la aplicación de la Biotecnología Tradicional y la Moderna?
.....
.....
.....
.....

3. ¿Qué es la fermentación y qué productos son obtenidos por ella?

.....

.....

.....

.....

.....

4. ¿Qué tipos de fermentación hay?

.....

.....

.....

.....

.....

5. ¿La fermentación es una técnica que corresponde al modo tradicional o moderno de aplicación de la biotecnología? ¿Por qué?

.....

.....

.....

.....

.....



Otro producto biotecnológico... para salvar vidas... Los Antibióticos...

Primera aplicación biotecnológica a los medicamentos



Ingresa al link:

<https://www.argenbio.org/biotecnologia/aplicaciones-de-la-biotecnologia/174-biotecnologia-y-produccion-de-antibioticos#:~:text=Aplicaciones%20de%20la%20biotecnolog%C3%ADa&text=El%20antibi%C3%B3tico%20pionero%20fue%20la,biotecnolog%C3%ADa%20a%20la%20industria%20farmac%C3%A9utica.>



1. Extrae del link la información sobre antibióticos que leíste.
2. Lista los antibióticos que aparecen en el link y averigua que bacterias combate cada uno.



Un invento argentino: Los probióticos

En el año 1995, científicos argentinos del Centro de Referencia para Lactobacilos (CERELA), de la ciudad de Tucumán, dependiente del CONICET, lograron desarrollar una leche terapéutica que cura la diarrea infantil y mejora la absorción del calcio.

El doctor Guillermo Oliver y su equipo, teniendo en cuenta que existen bacterias beneficiosas capaces de competir y vencer a los microorganismos patógenos, pensaron en elaborar una leche a la que se le agregan microbios vivos para beneficiar la salud de quien la consume.



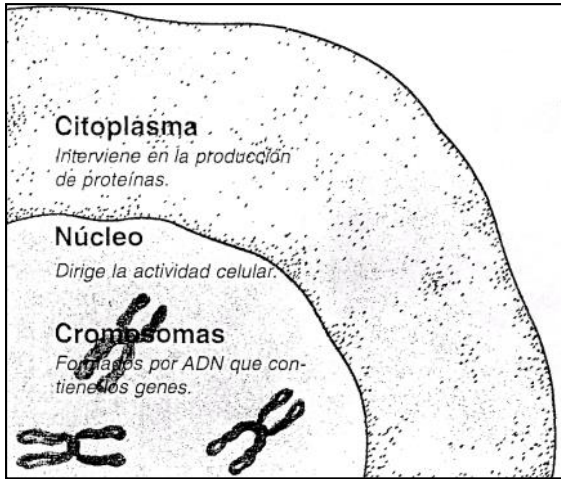
Observa el video: <https://youtu.be/Ei0TurxSP6g> e indica

1. ¿Qué son los probióticos?
2. ¿En qué alimentos se encuentran?
3. Realiza un decálogo de beneficios.
4. En una visita a un mercado, consigue una etiqueta de un producto probiótico y pégala.
5. Si trae alguna recomendación transcribela.





LA BIOTECNOLOGÍA MODERNA

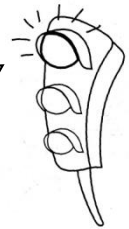


En la década de 1970 se desarrolló un conjunto de técnicas del laboratorio que por, primera vez, permitió modificar el ADN de acuerdo con diseños previos y objetivos concretos. Estas técnicas constituyen la **ingeniería genética** o **tecnología del ADN recombinante**, que permite cortar y empalmar genes o fragmentos de ADN de organismos distintos, creando nuevas combinaciones que se insertan en seres vivos diferentes. Los organismos resultantes se **denominan organismos genéticamente modificados (OGM) o transgénicos**.

La obtención de OGM fue posible debido al descubrimiento, en virus y bacterias, de las **enzimas de restricción** que sirven como herramientas para la ingeniería genética. Estas enzimas cortan el ADN en zonas específicas de la molécula que constan de 4 a 8 pares de bases. Así, conociendo la secuencia de un fragmento de ADN es posible cortarlo y aislarlo del genoma original para insertarlo en otra molécula de ADN de otro organismo.

En resumen, a partir del ADN recombinante se puede fabricar una proteína recombinante y obtener organismos con nuevas características que resulten beneficiosas para el consumidor, el productor y/o la industria.

La **biotecnología moderna** es el empleo de organismos vivos para la obtención de un bien o un servicio útil, mediante técnicas de **Ingeniería genética** que permiten obtener proteínas recombinantes (hormonas, enzimas, etc.), mejorar vegetales, animales y otros organismos que tienen diversas aplicaciones ambientales, farmacéuticas e industriales



La ingeniería genética posibilita logros insospechados, como, por ejemplo:

- Bacterias que pueden comer residuos peligrosos que generan las industrias.
- Bacterias que producen medicamentos (insulina, interferón).
- Plantas resistentes a hongos, bacterias y virus.
- Vegetales resistentes a ciertos herbicidas.
- Plantas que sobreviven en el desierto.
- Cerdos con menos grasa y más músculos.
- Novillos de crecimiento rápido.
- Vacas que producen mayor cantidad de leche y por más tiempo.



COPIAS IDÉNTICAS: LA CLONACIÓN

Entre las formas tradicionales de reproducción de las plantas, además de la germinación de semillas, tiene particular importancia la **multiplicación vegetativa**, que es un modo de propagación clonal.

Desde hace mucho tiempo, los agricultores aplicaron la técnica de la **estaca**, con la cual regeneraban árboles enteros a partir de sus ramas. Los nuevos ejemplares conservan las mismas características del precursor y así, con el tiempo, se fueron propagando líneas homogéneas de frutales, eucaliptos y viñedos.

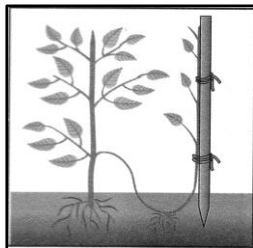
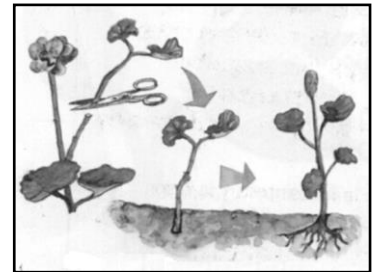
Más tarde se desarrollaron las técnicas de cultivo de células, llamadas de **cultivo in vitro** o **micropropagación**, con las que millones de plantines empezaron a crecer en los tubos de ensayo.

La clonación de plantas es sencilla porque las células vegetales son **totipotenciales**, esto es, a partir de una célula cualquiera se puede regenerar una planta completa. En cambio, esto no es así en los animales superiores, porque sólo se observan células con esta característica en algunos animales inferiores. Por este motivo, hace relativamente muy poco tiempo que se ha logrado la **clonación de los mamíferos**.

La multiplicación vegetativa

Esta forma de reproducción comprende diferentes técnicas, entre las cuales podemos señalar:

Si se planta un gajo de malvón en la tierra se puede obtener una nueva planta. Este modo de propagación se llama **estaca**.



En otras ocasiones, la rama no se separa de la planta, sino que se dobla y se introduce una parte en la tierra, quedando fuera de ésta el extremo de esa rama. Una vez que la parte enterrada ha echado raíces, se corta la rama separándola de la planta madre. La nueva planta puede quedar allí mismo o trasplantarse. Esta forma de propagación se llama **acodo**.

Otro de los procedimientos empleados consiste en insertar en una planta llamada patrón o pie, una yema o una ramita que se extrae de otra planta. Este procedimiento se llama **injerto**.



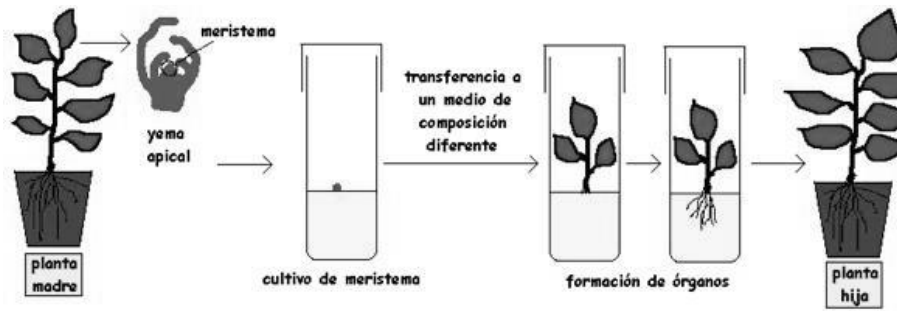
La **estaca**, el **acodo** y el **injerto** son técnicas de reproducción asexual (sin la intervención de semillas) que permiten obtener muchos ejemplares de la misma planta con características idénticas y en poco tiempo.

¿Qué es la micropropagación?

En la multiplicación vegetativa o asexual se ha observado que las plantas muchas veces experimentan un deterioro no sólo en su crecimiento, sino también en su calidad y en su rendimiento a causa del ataque de hongos, virus, bacterias y gusanos.

Para resolver este problema se desarrolló el cultivo de tejidos o de células, denominado **micropropagación** o **cultivo in vitro**. Esta técnica aprovecha el principio de la **totipotencialidad**: a partir de una célula cualquiera puede reconstruirse una planta completa.

Para obtener plantas libres de patógenos (hongos, bacterias, virus), con la ayuda de lupa, pinza y bisturí, se extrae una pequeña porción de un brote (**meristema**) de la planta que se quiere multiplicar. (El meristema es un tejido vegetal cuyas células tienen la posibilidad de multiplicarse activamente.)



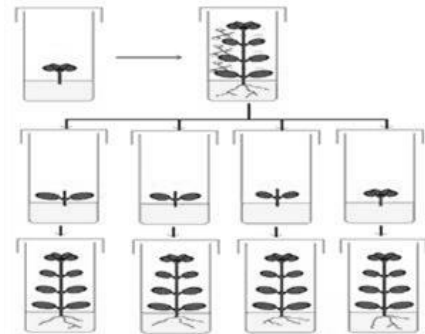
Luego, esa porción de tejido (**explantos**) se transporta en forma aséptica y se siembra en un medio nutritivo contenido en un frasco de vidrio, previamente esterilizado.

Después, el frasco bien cerrado se lleva a una cámara de cultivo, a temperatura y luminosidad controlada. Allí, las células comienzan a diferenciarse y a reconstruir una planta semejante a la que le dio origen.

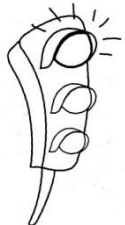
Apenas la planta está establecida, se repite la operación: extraer un pedazo, sembrarlo, dejarlo crecer. Esta es la etapa de la **micropropagación propiamente dicha**, porque en ese momento se realiza la multiplicación de la planta. A partir de un explanto se pueden obtener un millón de plantines.

Luego, viene la etapa de **enraizamiento**: provocar la formación de raíces mediante el suministro de hormonas. Recién entonces tenemos la planta entera.

Por último, hay que sacarlas del frasco y pasarlas a la tierra. Esta etapa es difícil y se llama de **rusticación**.



En la imagen vemos cómo de una planta madre se obtienen numerosos explantos que en medios de cultivo adecuados darán lugar a plantas idénticas a la original, permitiendo su multiplicación.



La **micropropagación** es una **multiplicación vegetativa in vitro** que permite obtener -a partir de una planta madre- gran cantidad de descendientes idénticos a ella en condiciones de asepsia, en cualquier época del año y en forma más rápida que con las semillas.

Las técnicas de micropropagación ofrecen grandes posibilidades y ventajas respecto de los sistemas tradicionales de multiplicación de las plantas.



Actividades

1. ¿Qué es la Ingeniería genética y en qué consiste?

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué es la biotecnología moderna?

.....

.....

.....

.....

3. ¿Qué es un organismo transgénico?

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

4. ¿Qué logros presenta la ingeniería genética?

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

5. Busca en diarios y/o revistas (no olvides colocar procedencia y fecha), impresos o digitales, una noticia sobre algún organismo transgénico aplicado a la alimentación en la Argentina. Pégalo a continuación e indica las ventajas o beneficios del alimento.

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

6. ¿Por qué es tan sencilla la clonación de plantas?

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

7. ¿Qué es la multiplicación vegetativa?

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

8. Describe las técnicas que se aplican en la multiplicación vegetativa:

Estaca:

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

Acodo:

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

Injerto:

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

9. ¿Qué es la micropropagación, qué ventajas presenta ante la multiplicación vegetativa y en qué principio se basa y qué permite?

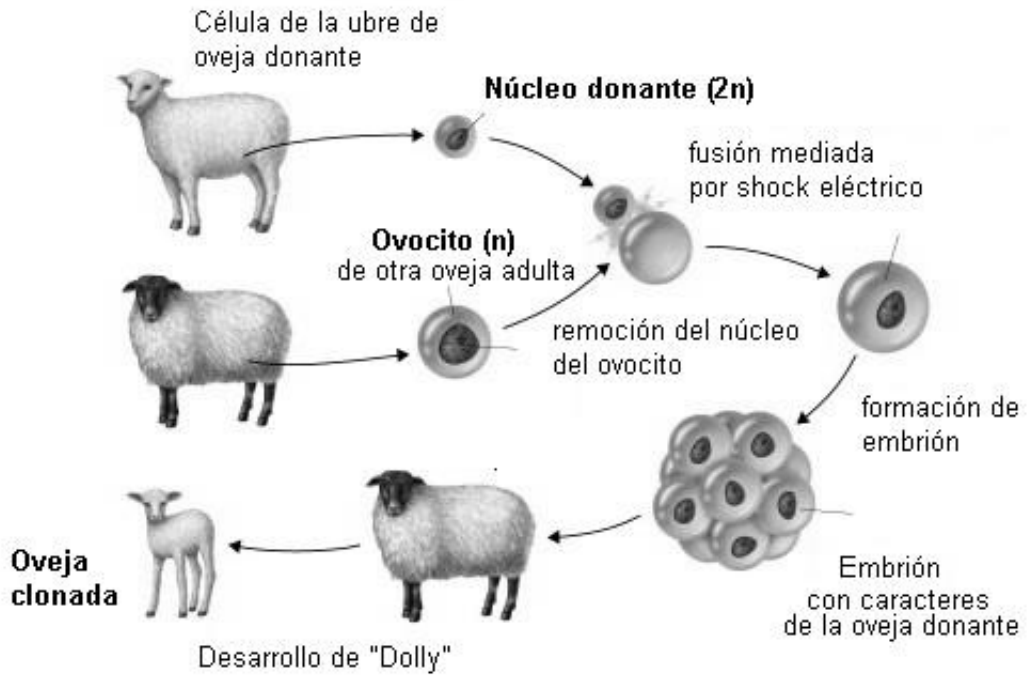
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Una técnica polémica: LA CLONACIÓN de MAMÍFEROS

A comienzos de 1997, se conoció que había nacido una oveja por reproducción asexual o **clonación**, a la que se llamó Dolly. Esta oveja no nació de la unión de las células sexuales, un óvulo con un espermatozoide, como sucede naturalmente, sino a partir de una célula de la ubre de su madre.

¿Cómo se logró la oveja Dolly?



Los estudios genéticos han demostrado que sus genes son idénticos a los de la oveja madre. Entonces, Dolly es una gemela de su madre.

Aunque parezca raro, esta oveja no tiene padre, pues no hubo ninguna oveja macho que interviniera en su gestación.

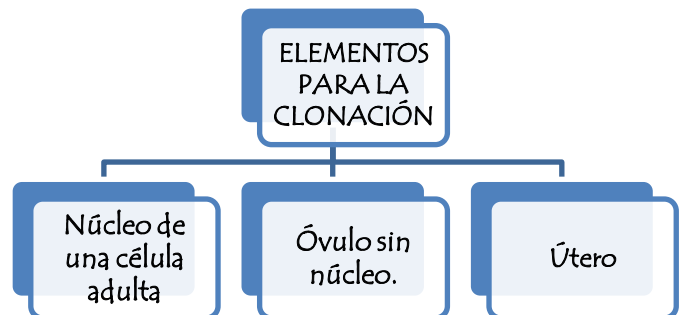
A propósito de la clonación

Para realizar la **clonación** hacen falta:

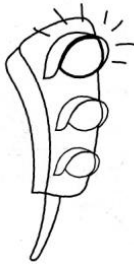
- el **núcleo** de una célula adulta extraída de cualquier parte del organismo: piel, boca, hígado, etcétera.
- un **óvulo** desprovisto de su núcleo.
- un **útero** donde se desarrolle el embrión.

El núcleo de la célula donante debe contener todos los cromosomas propios de la especie. (Recordemos que el óvulo sólo contiene la mitad de los cromosomas, la otra mitad la aporta el espermatozoide.)

El óvulo proporciona los nutrientes y la capa más externa para que se produzca el implante en el útero. El útero proporciona el ambiente adecuado para el desarrollo del embrión.



Con el desarrollo de esta técnica se descubrió que en los mamíferos no hace falta la unión de la célula sexual femenina (óvulo) con la masculina (espermatozoide) para crear un nuevo individuo. No es necesaria la participación del espermatozoide o sea del macho para crear un nuevo ser vivo. Es posible la clonación de los machos, pero siempre es necesario contar con una hembra para disponer de un óvulo y un útero. Entonces podemos establecer que:



Clonación: Consiste en la transferencia del núcleo de una célula donante (con la dotación de genes completa) a un óvulo fertilizado al que se le ha quitado el núcleo.

Aunque en la clonación se obtiene un individuo genéticamente igual, seguramente habrá diferencias en su comportamiento. Esto es así porque las características de los individuos no sólo están determinadas por los genes (la herencia), sino también por su relación con el ambiente, con las costumbres, la geografía o el clima del lugar donde viven.

Aunque no se conocen todas las posibilidades, es razonable suponer que los beneficios potenciales son muchos. El empleo de esta nueva técnica abre las puertas a la posibilidad de estudiar el ADN durante el desarrollo embrionario, obtener órganos de cerdo para el trasplante en humanos, producir animales que elaboren medicamentos que ayudan a tratar enfermedades como el cáncer, la diabetes, el SIDA o los problemas de riñón, reproducir especies en extinción y crear mamíferos para probar la acción de nuevos fármacos.

La clonación causa controversias por el posible impacto sobre el ambiente y la diversidad biológica, pero sobre todo por una posibilidad preocupante: la clonación de los seres humanos.

En la actualidad, la Organización Mundial de la Salud acepta la clonación de animales, pero se opone a la realización de experimentos con seres humanos.



Actividades



1. ¿Qué es la clonación y qué se necesita para clonar un mamífero?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Lee atentamente el artículo que sigue extraído y adaptado de la revista digital www.rafaela.com de la Provincia de Santa Fe - Argentina, del miércoles 28 de diciembre de 2012.

rafaela.com **Se anticipa que para dentro 50 años la clonación humana**

La clonación humana no ha perdido su estatus de "tema controvertido" en la ciencia y la medicina

La clonación humana no ha perdido su estatus de "tema controvertido" en la ciencia y la medicina. Mientras que ya se ha puesto en práctica sobre diferentes tipos de animales, aún se están evaluando las consecuencias científicas, éticas y sociales a la hora de clonar un ser humano. Sin embargo, más allá de estos complejos puntos, varios expertos le dan a la clonación humana un perfil de "inevitable". Uno de ellos es el reciente ganador del Premio Nobel de Medicina, el biólogo Sir John Bertrand Gurdon. Según su punto de vista, la clonación humana será una realidad en cincuenta años, una vez que su utilidad en medicina quede establecida.



Una persona podría tener a su disposición órganos internos compatibles, y material genético adicional para procedimientos complejos. Hasta existe la posibilidad de que un miembro perdido sea restaurado. Pero quienes hemos estado expuestos a este tema (en mayor o menor medida) sabemos bien que la clonación humana tiene otros potenciales, incluyendo el de la inmortalidad biológica. Aunque eso ya es territorio de la ciencia ficción, en estos días son cada vez más los expertos que le dan a la clonación humana cierta inevitabilidad. La clonación y la ética han estado chocando cabezas desde hace un buen tiempo. Hasta se han elevado voces de protesta en referencia a la clonación no humana. Recientemente el gobierno brasileño decidió utilizar técnicas de clonación para proteger animales en peligro, algo que ya está siendo desarrollado en otros países.

Ahora, quien ha hablado sobre la clonación humana es nada menos que Sir John Bertrand Gurdon, reciente Premio Nobel de Medicina. El biólogo cree que, una vez que se haya comprobado su utilidad, cualquier dilema ético quedará disipado, pero también establece un margen de tiempo de cincuenta años. Todavía existen serias limitaciones en las técnicas de clonación que bloquean el acceso a un clon humano completo y sano, pero parte del argumento de Gurdon está basado en una serie de preguntas que realiza a la audiencia durante sus conferencias en la Universidad de Cambridge. Una particularmente delicada es si los padres de niños fallecidos que perdieron su fertilidad deberían tener la posibilidad de clonar a sus hijos perdidos, utilizando material genético tanto del niño como de la madre (y asumiendo que el proceso es seguro y efectivo). De acuerdo a las observaciones de Gurdon, la respuesta es "un 60 por ciento a favor".

Por supuesto, el componente ético detrás de una decisión de esa clase es enorme. ¿Sería el chico clonado un individuo por mérito propio, o su existencia estaría establecida sólo para "reemplazar" a alguien? Así es como la discusión se extiende a otros aspectos. ¿Tiene una persona el derecho de tener su propio "cuerpo de repuesto" y cultivar sus propios órganos? A menos que haya drásticos avances en las técnicas de clonación, habrá que esperar medio siglo (o por qué no más) para saberlo, siempre y cuando no se establezca alguna clase de prohibición de la clonación humana a escala global.

- a) Resalta las partes del texto que captan más tu atención. (por lo menos dos oraciones o frases) transcríbelas a continuación:
- b) Comenta brevemente qué fue lo que captó tu atención en cada una.
- c) Opina respecto a las preguntas establecidas en el último párrafo.



OLIVICULTURA: Una industria local de trascendencia...

Ahora, una tarea de aplicación



Observa atentamente el video “La Olivicultura: Una deuda Pendiente con un futuro realizable” realizado por el Gabinete de Estudios e Investigación Sociológica de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de San Juan, y completa la siguiente guía:

- El olivo llegó a la Argentina con los primeros conquistadores. Sufrió épocas de auge y crisis. A fines del siglo XIX se generó una demanda de productos del olivo, debido al arribo de inmigrantes de origen latino. A raíz de esto se sucedieron diversas leyes relacionadas a la industria olivícola.



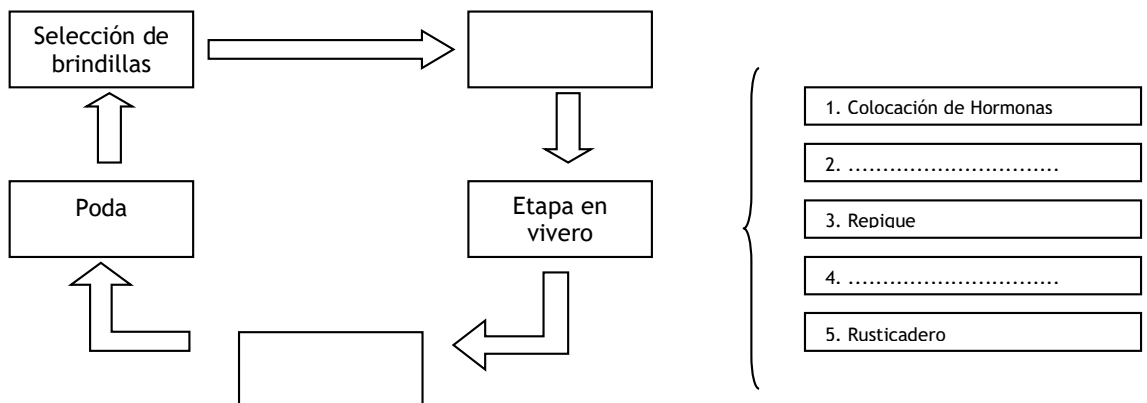
Completa lo ocurrido en:

- 1932:
- 1954:
- 1970-1980:
- 1990:

- A partir de esta última ley, en nuestra provincia surgió una nueva realidad en la actividad olivícola con dos sectores productivos bien diferenciados. Completa el cuadro con las características de la industria olivícola tradicional y la moderna (Nuevos emprendimientos):

SECTOR TRADICIONAL	SECTOR MODERNO (NUEVOS EMPRENDIMIENTOS)
- Minifundización (de 10 ha a 100 ha de cultivo)	-
-	-
- densidad de plantación	- densidad de plantación
- Riego	- Riego
-	-
- Baja productividad	-
-	-
-	-

- El trabajo en una industria olivícola comienza con la etapa de trabajo de vivero. Completa el siguiente esquema:



4. ¿Cuál es la mayor inversión en INNOVACIÓN TECNOLÓGICA de los diferimientos productivos?

.....

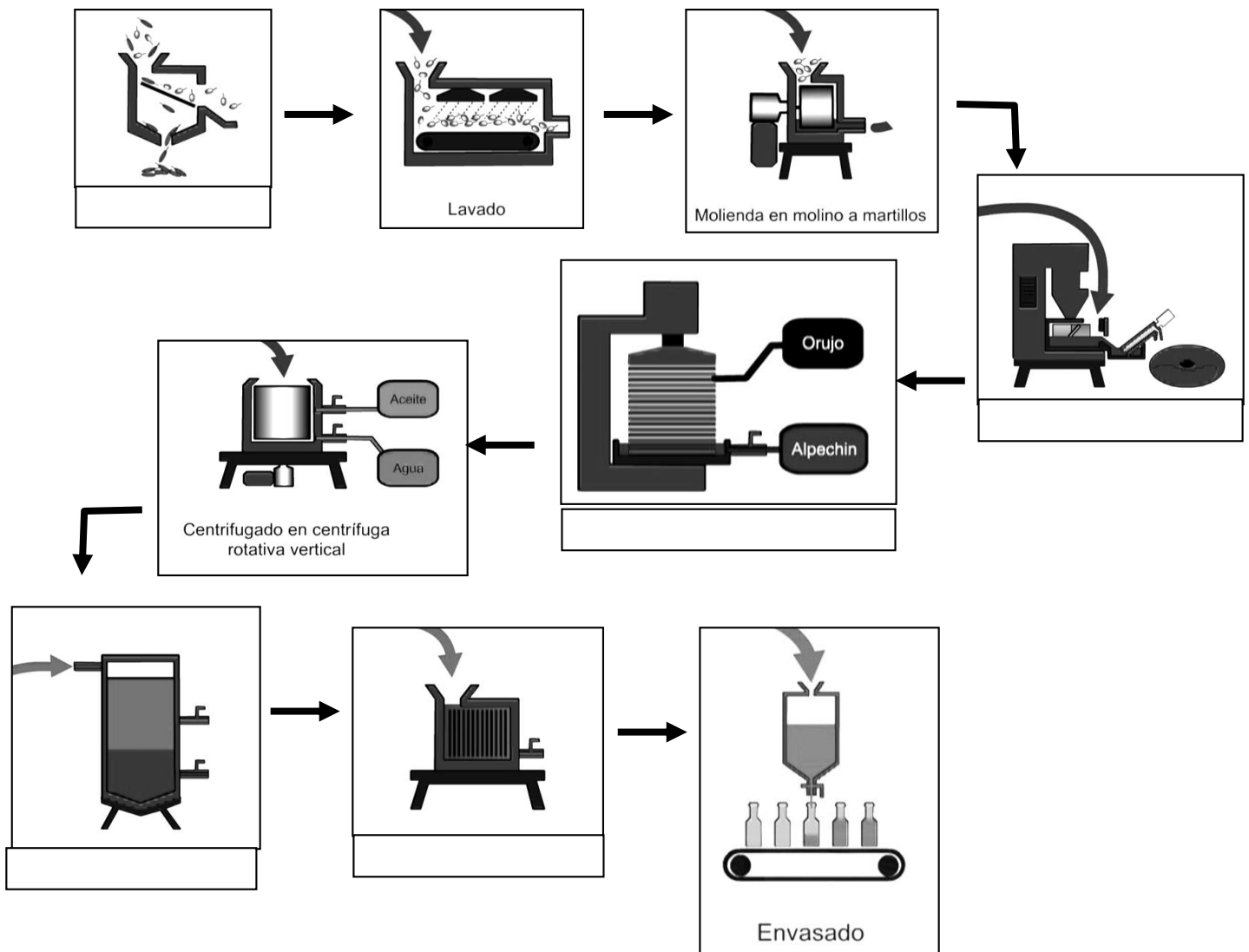
.....

.....

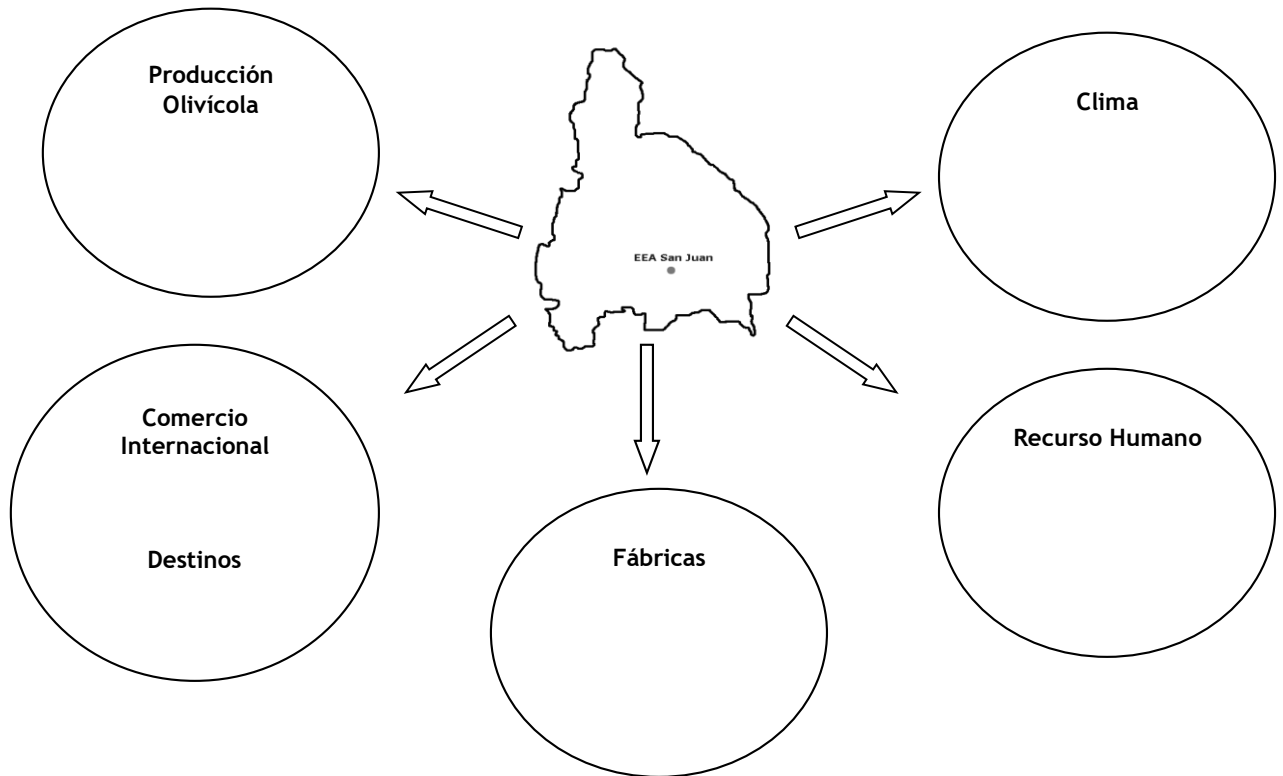
5. La recolección de frutos (aceituna) se realiza mediante dos mecanismos. ¿Cuáles son y qué características presentan?



6. El aceite de oliva como producto final es obtenido por medio del prensado de la aceituna. Completa las etapas que faltan del proceso:



7. ¿Qué lugar ocupa San Juan en la Actividad Olivícola Mundial? Completa la siguiente infografía:



8. La Argentina ocupa el 10º lugar en la actividad aceitera en la gran aldea global. La actividad olivícola en San Juan ocupa el segundo lugar en la economía de la provincia.
- ¿Cómo afecta el aspecto legal al desarrollo de la Industria olivícola en nuestra provincia?
 - ¿Por qué ha favorecido esta actividad productiva el factor ecológico?
 - ¿Con qué bloques económicos se relaciona nuestra provincia con la exportación de aceite de oliva? ¿Cuáles son los objetivos de estas asociaciones?

9. En la industria productora del aceite de oliva aparecen procesos vinculados al cultivo del olivo y a la elaboración propia del aceite.

Indica si los siguientes procesos son primarios o secundarios:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| a) Corte de estaca..... | f) Molienda..... |
| b) Crianza..... | g) Enraizado y repique |
| c) Amasado..... | h) Prensado..... |
| d) Centrifugado..... | i) Rusticadero..... |
| e) Filtrado en placas..... | j) Envasado..... |
10. En San Juan hay más de 20 fábricas aceiteras, 7 de ellas utilizan sistema de prensa discontinuo (repetitivo) y las restantes un sistema continuo que resulta mucho más rentable. Caracteriza estos dos tipos de procesos.



La olivicultura trae la posibilidad de que nuestra provincia trascienda en el mercado global no sólo por los beneficios económicos, sino por el reconocimiento, el prestigio y los méritos alcanzados por los productos obtenidos.

¡Mucha suerte!



TEMA: Olivicultura: Proceso de fabricación del aceite de oliva

ACTIVIDADES DURANTE LA VISITA

Observa y escucha atentamente al guía, y toma nota de todo lo que consideres importante. A continuación te sugerimos algunos aspectos sobre los que puedes indagar.

I- UBICACIÓN:

Razón de la ubicación: (Cercanía de las materias primas - Cercanía del mercado de consumo - Otra)

II- MATERIAS PRIMAS: Procedencia y Variedad

III- PROCESO DE ELABORACIÓN:

- 1- El proceso de elaboración comienza con la **cosecha** ¿Se realiza en forma manual o mecanizada?
- 2- Continúa con el **lavado de la aceituna**
 - a) ¿Para qué se realiza este lavado?
 - b) ¿Se realiza en estas instalaciones o la aceituna llega limpia?
 - c) ¿Qué es el lagar?
- 3- La etapa de **molienda de la aceituna**:
 - a) ¿Con qué se realizaba antiguamente?
 - b) Actualmente, ¿qué se utiliza para moler? ¿Dónde se encuentra en la fábrica?
- 4- ¿Para qué se realiza el **amasado** de la pasta?
¿Por qué el amasado de la pasta se realiza en una “termoamasadora”?
- 5- Luego del amasado se procede al **armado de la torta**:
 - a) ¿En qué consiste esta etapa?
 - b) ¿Qué son los esportines?
- 6- Etapa de **prensado de la torta**:
 - a) ¿Qué se obtiene del prensado de la torta?
 - b) ¿Qué tipo de prensa se usa?
- 7- ¿En qué consiste la **decantación** y qué se separa?
- 8- Luego de la decantación se lleva a cabo la **centrifugación**, ¿por qué es necesaria esta etapa?
- 9- Después se procede a la **filtración**:
 - a) ¿Por qué es necesaria?
 - b) ¿Cómo queda el producto luego de este proceso?
- 10- **Almacenamiento**:
 - a) ¿En qué se almacena?
 - b) ¿Cuál es el propósito del almacenamiento en esos lugares?
 - c) ¿Cuánto tiempo se mantiene el aceite allí?
- 11- **Control de calidad**:
 - a) ¿Qué controles se efectúan al aceite?
 - b) ¿Se realizan en laboratorios propios o ajenos?
- 12- **Envasado**: ¿Se realiza en forma manual o mecanizada?
- 13- ¿En alguna etapa del proceso se agrega algún producto químico aditivo? ¿Cuál/es?

IV- PRODUCCIÓN:

- a) ¿Cuál es la cantidad de aceite producida diariamente? ¿Y anualmente?
- b) ¿La fábrica trabaja en forma permanente, por lotes o de acuerdo a los pedidos?

V- HIGIENE Y SEGURIDAD:

¿Cuáles son las normas de seguridad e higiene de los empleados de la fábrica y de la planta en sí?

ACTIVIDADES POSTERIORES A LA VISITA

Elaborar un informe con los datos recopilados en la visita y realiza las siguientes actividades:

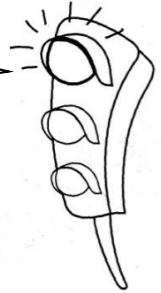
- a) Detalla las características que indican que la producción es artesanal o industrial.
- b) Realiza un diagrama de bloques del proceso de fabricación del aceite.
- c) Señala en el esquema los procesos primarios y secundarios.
- d) ¿El proceso de fabricación del aceite de oliva en la fábrica visitada es continuo, repetitivo o intermitente? ¿Por qué?
- e) Menciona los métodos de separación de fases utilizados en el proceso de elaboración del aceite.
- f) Analiza qué ocurre al aplicar cada método, es decir, qué se separa en cada caso.
- g) Agrega toda la información que creas necesaria referida al museo, al proceso, a la visita, etc. Puedes incluir fotos, folletos, etc.



Presentar el informe en grupos de no más de 5 (cinco) integrantes.

EL INFORME DE VISITA EDUCATIVA

Es un texto expositivo con trama descriptiva que tiene como función detallar de manera clara y precisa lo acontecido en una visita educativa.



Este tipo de informe es utilizado en visitas a: museos, observatorios, empresas, universidades, patrimonios históricos, bibliotecas, teatros, muestras, ferias, granjas, viveros, etc.

Características:

- Presenta en forma definida y ordenada lo sucedido durante la visita.
- Refleja una estructura clara, manteniendo una secuencia lógica.
- Muestra un seguimiento cronológico de los lugares recorridos.

Estructura:

Como todo tipo de informe, contiene una estructura determinada: introducción, desarrollo y cierre o conclusión.

- **Introducción:**

En la introducción se especifica la fecha y el lugar físico, la denominación social, características del lugar, motivo de la visita, especificando quiénes la realizaron.

- **Desarrollo:**

En el desarrollo se describen los lugares recorridos detallando las características propias de los mismos, su funcionalidad según distintos aspectos (histórico, tecnológico, químico, físico, comercial) si es una empresa, el proceso productivo, las normas de seguridad e higiene, normas de calidad; recursos humanos y desarrollo institucional.

- **Cierre:**

En el cierre se especifica el impacto que ha provocado la visita, es decir los objetivos planteados, las críticas tanto positivas como negativas con las correspondientes sugerencias.

No se especifican los problemas personales que tuvieron para realizar el trabajo.

Formato:

Se deben cumplir las características técnicas y de presentación del trabajo:

- Hoja tamaño oficio o A4.
- Alineación justificada. Interlineado 1,5
- Márgenes: superior 4cm; izquierdo 4cm; derecho 1,5cm; inferior 2,5cm.
- Números de páginas: a 1,5 cm del borde superior, centrado y en números arábigos.
- Fuente: Arial, Verdana, Trebuchet, Calibri. Tamaño: 12 ó 14.

RECUERDEN

Todo el trabajo debe estar escrito en carilla simple y con los márgenes justificados.

Presentación

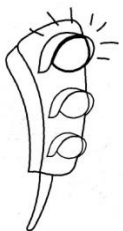
La siguiente presentación se puede tener variaciones en cada institución, respecto a las normas de distribución y contenido:

- Portada, es decir, una hoja que contenga: nombre de la institución (colegio o facultad); nombre de la materia o cátedra; nombre del docente; nombre del alumno; curso y división, año lectivo. Todo debe estar centrado.
- Título del trabajo (se presenta en forma centrada).
- El índice debe contener todos los títulos y subtítulos con las mismas palabras y la indicación de la página en donde se encuentran. Suele ubicarse al principio o al final del trabajo, pero es más cómodo de consultar si está al comienzo.
- Introducción.
- Desarrollo del informe.
- Conclusión.
- Anexo: se incluyen fotos y folletos.
- Bibliografía: es una lista en la que se escriben las características de cada una de las fuentes consultadas por el autor sobre un determinado tema.

RECUERDEN

Asistir con un anotador para poder registrar lo más significativo de la visita.

Extraído del libro: "Ahora si puedo estudiar". Editorial Comunicarte. Módulo 12. Pág.: 59.



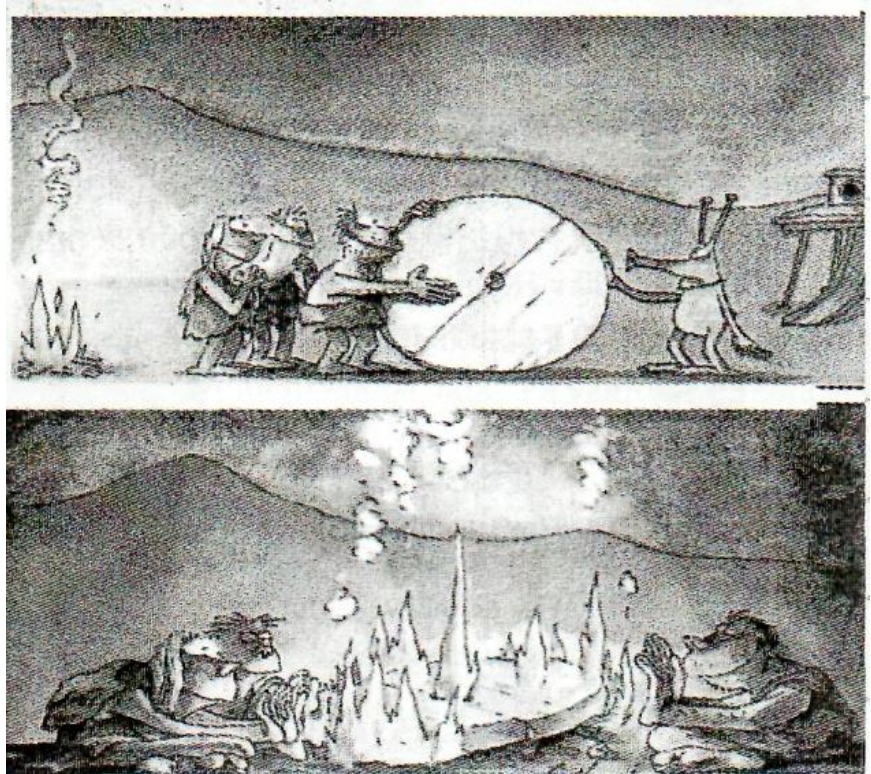
Fin de la Unidad 4

Fecha de prueba:/...../.....

Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.

UNIDAD 6

TECNOLOGÍA COMO PROCESO SOCIOCULTURAL



EL ACCIONAR DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: UN PROCESO SOCIO CULTURAL

La ciencia y la tecnología aliadas nos han permitido explicar, controlar y transformar el mundo.

El valor de las mismas aumenta, en la medida en la que el mundo se introduce en la "sociedad del conocimiento", es decir, sociedades en las cuales la importancia del conocimiento crece constantemente por su incorporación a los procesos productivos, de servicios y por su relevancia en la vida personal y familiar. Formar parte de la sociedad del conocimiento requiere de la apropiación crítica y selectiva de la información, que dado la capacidad tecnológica actual es almacenada y difundida rápidamente.



En este marco la tecnología moderna apoyada en el desarrollo científico ejerce gran influencia en la vida social en todos sus ámbitos. Pero en sí misma no garantiza el progreso social. La razón es simple: ella no actúa en un vacío social. Sólo la política, la economía, la moral pueden convertirla en aliada del hombre.

El desarrollo científico y tecnológico de este siglo ha sido impulsado en gran medida por intereses vinculados al afán de hegemonía mundial de las grandes potencias, a las exigencias del desarrollo industrial y a las pautas de consumo que se producen y se difunden desde las sociedades más desarrolladas.

Por eso los estados y las grandes empresas transnacionales se erigen como los mayores protagonistas de la ciencia y la tecnología contemporáneas.

La mayor parte del mundo, sin embargo, apenas tiene participación en la definición y ejecución de los cursos científicos técnicos. Se ha dicho que la ciencia está aún más concentrada que la riqueza mundial. América Latina, por ejemplo, tiene muy poca participación en ciencia y tecnología: poco más del 2% de los científicos e ingenieros que realizan tareas de investigación y desarrollo en el planeta y algo más del 1% de los recursos que se invierten con ese fin.

En la actualidad, la práctica científica supera el interés propiamente cognoscitivo y se vincula a intereses de aplicación con fines económicos o de otro tipo, es por ello que los problemas éticos asociados a la ciencia y a la tecnología constituyen preocupaciones cotidianas en la actualidad.

La práctica científico tecnológica es una actividad social, por consecuencia está comprometida con los valores, prioridades e intereses propios de la sociedad. La producción científica-tecnológica es inexplicable al margen de los intereses económicos, políticos, militares, entre otros que caracterizan los diversos contextos sociales.



- **Lean** atentamente el texto anterior.
- **Busquen** en el diccionario las palabras que no comprendan.
- **Subrayen** las ideas principales.
- **Agrúpense** y luego **respondan**:

a. *¿Qué son las sociedades del conocimiento? ¿Qué capacidades requieren las personas para desenvolverse en ellas?*

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

b. *¿Qué significa la expresión "... la práctica científica supera el interés propiamente cognoscitivo"?*

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

c. *¿Quiénes impulsan el desarrollo científico- tecnológico de éste siglo?*

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

d. *¿Consideran que la producción científico- tecnológica puede darse al margen de las prioridades e intereses de la sociedad? Expliquen*

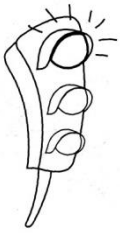
.....
.....
.....
.....

e. *¿A qué se refiere el texto cuando expresa que el avance de la tecnología en sí mismo no garantiza el progreso social?*

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



EL ROL DEL ESTADO EN EL DESARROLLO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO



La producción de tecnologías para el desarrollo humano debe comenzar en el propio país. Contar con capacidad tecnológica requiere de condiciones nacionales que alienten las capacidades para comprender y dominar tecnologías; para introducir innovaciones y adaptaciones de las mismas a las propias necesidades. Es una responsabilidad de los gobiernos y de otros sectores de la sociedad, promover ámbitos económicos suficientemente eficaces y dinámicos, para estimular la investigación y el desarrollo, y además contar con adecuados sistemas de educación.

Todo país debe desarrollar una política científica y tecnológica que defina una estrategia a largo plazo donde se establezcan las prioridades nacionales en investigación y desarrollo, para después apoyarlas desde el sector público o el privado. Algunos países han optado por realizar estudios prospectivos que han partido de las necesidades sociales y económicas del país para identificar los retos del futuro y el tipo de innovación que requiere el mismo. Así se establece una política científica y tecnológica más coherente con su realidad. Cuando en estos procesos se cuenta con todos los agentes involucrados, incluyendo, además de instituciones públicas y privadas (académicas y empresariales), a la sociedad civil, se obtiene un amplio consenso sobre la estrategia a seguir que facilita su puesta en práctica.

El papel del estado en la innovación tecnológica es fundamental, pero éste ha resultado variable dependiendo de los gobiernos de turno.

El sistema científico es altamente profesional, con metas concretas, sostenidas en el mediano y largo plazo, dedicado a la investigación básica, aplicada a la transferencia de tecnología y a la innovación tanto para la producción privada como para la gestión estatal. Esto requiere continuidad y estabilidad, además de un presupuesto razonable. Se necesitan políticas de estado bien definidas: establecer reglas de juego claras para el funcionamiento del sistema que eviten personalismos o sectorialismos.

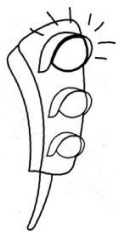


1. Marca en el texto ¿Qué debe garantizar el estado para promover el desarrollo científico tecnológico?
2. Busquen artículos periodísticos en los que se ponga de manifiesto el apoyo del estado argentino a la ciencia y la tecnología.

*No olvides colocar procedencia y fecha.



INSTITUCIONES RELACIONADAS CON EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN



Un país con insuficiente inversión en ciencia, tecnología y educación es un país desarrollado a medias que cercena las posibilidades de mejorar la calidad de vida de su población.

Ingresen al siguiente link y lean el artículo y escriban un comentario del mismo:

<https://www.pagina12.com.ar/408144-la-anmat-prohibio-un-aceite-de-oliva>



.....

.....

.....

.....

.....

¿Leíste este tipo de artículos en periódicos?
¡Cada vez son más comunes!



En Argentina, las instituciones que participan en el sistema nacional de innovación son fundamentalmente instituciones estatales.

Se entiende por innovación aquellos cambios en la producción de bienes o servicios que terminan por realizarse en el mercado. Dichos cambios pueden darse en el producto, el proceso productivo o en las instituciones asociadas a los mismos. Por lo general son sistémicos, es decir no aparecen como un resultado aislado. Son, por el contrario, el resultado de complejos procesos de evolución, de aprendizaje y de interacción entre distintos actores (empresas, organizaciones y agencias de gobierno)

El Sistema de Innovación permite la creación y distribución del conocimiento, introduciéndolo dentro del sistema económico mediante la forma de innovaciones, difundiendo y transformando dicho conocimiento en algo útil y valioso, que entre otros aspectos se convierte en un factor clave para la competitividad internacional y el crecimiento económico.

Entre ellas podemos citar a:

ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

INTI: Instituto de Tecnología Industrial.

INPI: Instituto nacional de la propiedad industrial.

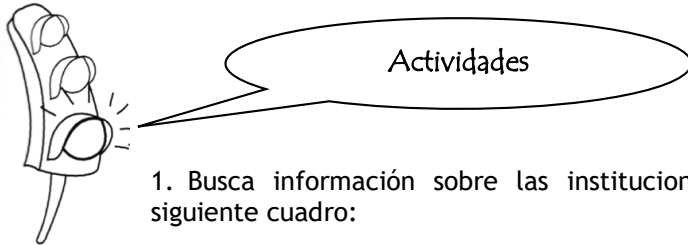
CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica.

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales.

CONICET: Comisión Nacional de Investigaciones Científico Tecnológicas.

Universidades: cuyos esfuerzos se ven dificultados por la falta de medios económicos que promuevan estas actividades.

Otro tipo de organismo de desarrollo tecnológico son las Empresas de Tecnología las cuales se dedican exclusivamente al desarrollo tecnológico. Por medio de contratos se comprometen a resolver ciertos problemas, desarrollar determinados procesos, construir equipos, etc. Un ejemplo de este tipo de empresa es el INVAP que existe en la ciudad de Río Negro desde 1976. Como ejemplos de sus logros podemos citar el procedimiento de enriquecimiento de uranio y la construcción del primer satélite de producción argentina con asistencia de EE.UU.



1. Busca información sobre las instituciones anteriormente mencionadas y completa el siguiente cuadro:

Institución	Objetivos	Funciones o actividades que realizan
ANMAT		
INTA		
INTI		
INPI		
INVAP		
CNEA		
CONAE		
CONICET		
Universidades		

2. Busca artículos recientes en diarios y/o revistas en los que se mencione alguna de las instituciones trabajadas.



TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La transferencia de tecnología es un proceso activo donde se transporta la tecnología a través de la frontera de dos entidades (empresas, países, etc.). La transferencia de tecnología es un modelo importante para el progreso tecnológico, no obstante debe ser estudiada cuidadosamente cuando se produce entre países con distinto grado de desarrollo económico pues los contextos pueden hacer que no sean válidas.



La tecnología es una mercancía (se compra y se vende en el mercado internacional). A veces se ofrece en paquetes tecnológicos el cual constituye un conjunto cerrado de técnicas y equipos o bien de "la planta llave en mano" que constituye la entrega de una fábrica funcionando, provista de todos los manuales y el personal ya capacitado por el vendedor. Si el comprador de tecnología no es un especialista o no tiene claro lo que desea (tecnología adecuada al contexto social, cultural, político y ambiental) puede adquirir paquetes tecnológicos que no estén a la medida de lo que se necesita.

Una idea es muy importante: no existen tecnologías apropiadas per sé. Una tecnología podrá ser apropiada en un lugar y momento, pero no en otros lugares o momentos. Quizás, de todos los aspectos comentados los más importantes sean contar con la participación de los destinatarios (darles el derecho a tomar las decisiones que afectarán a sus vidas) y buscar ante todo la apropiación local (es decir, la capacidad de que los destinatarios puedan en el futuro mantener y, sobre todo, codificar la tecnología en función de sus necesidades).

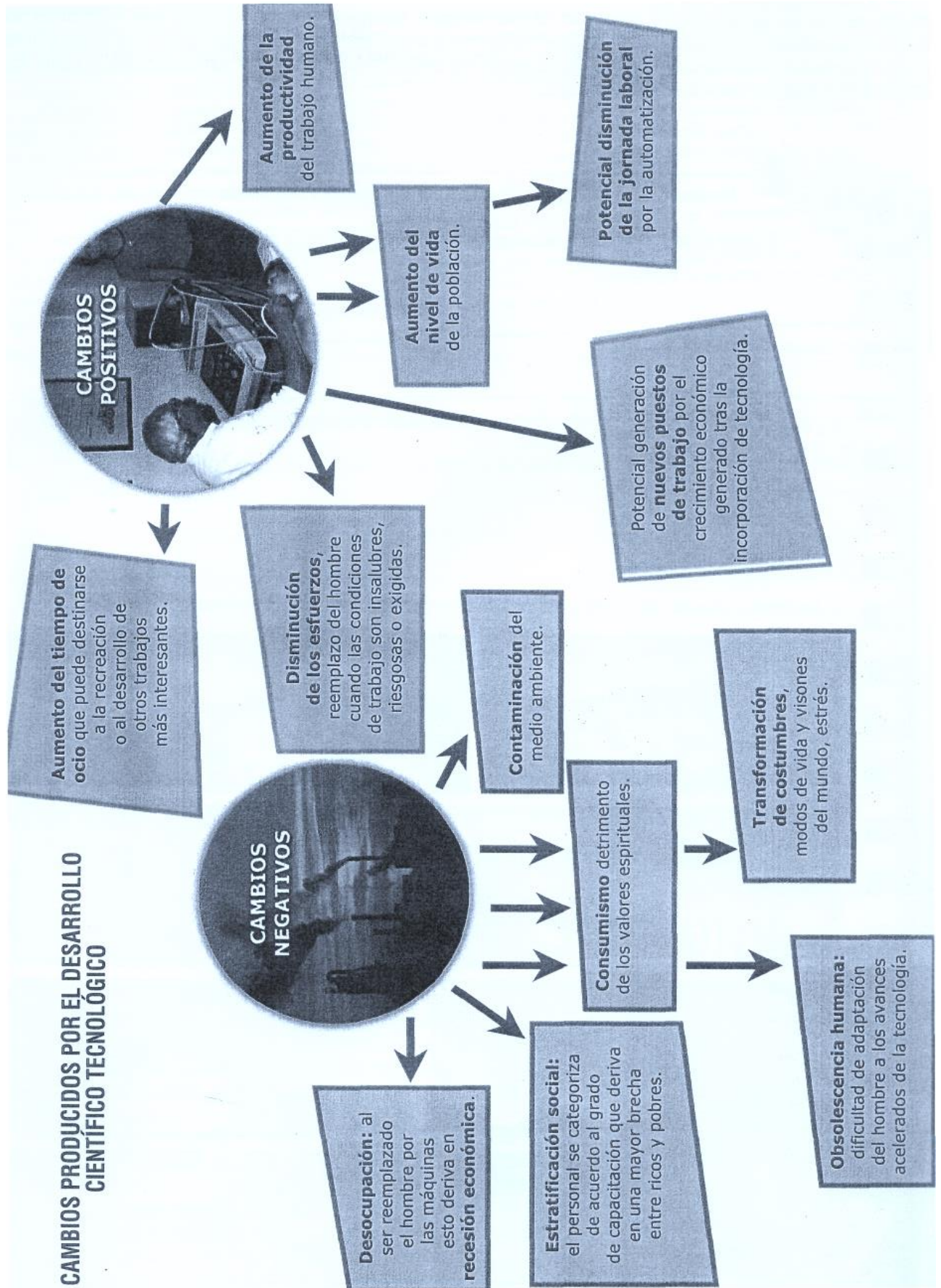


En relación a lo anteriormente leído, responde:

a. ¿Qué es la transferencia de tecnología y en qué condiciones debe realizarse?

b. ¿Qué se quiere expresar cuando se afirma que no existe tecnología apropiada por sí?

CAMBIOS POSITIVOS Y NEGATIVOS



TECNOLOGÍA 3

1. **Busquen** artículos periodísticos que ilustren los cambios explicados en el esquema anterior. Al menos uno positivo y otro negativo
2. **Péguenlos a** continuación.
3. **Reflexionen** acerca de ellos y **compartan** su opinión con los compañeros de clase.



TECNOLOGÍA Y SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

Por producción sustentable se entiende al modelo de producción de bienes y servicios que minimiza el uso de recursos naturales, la generación de materiales tóxicos, residuos y emisiones contaminantes sin poner en riesgo las necesidades de las generaciones futuras. Se trata de estrategias de aplicación práctica que involucran la economía, la sociedad y el medio ambiente.



Una gran proporción del daño ambiental está relacionado con las actividades productivas de la industria. Varias industrias extraen recursos del medioambiente en la forma de materias primas y emiten, vierten residuos al mismo. Conforme la población mundial aumenta y las actividades socioeconómicas se expanden, estas actividades generan una fuerte presión sobre el entorno natural. En este contexto, resulta esencial que la industria adopte prácticas ambientales menos contaminantes y, más concretamente, tecnologías limpias, de forma que se compatibilice la conservación de los recursos ambientales con mejoras en los niveles de empleo y estándares de vida. Se trata de satisfacer las necesidades de la sociedad con un menor impacto ambiental, suministrando productos o servicios que generen un menor daño al medio ambiente. Las tecnologías limpias o de proceso integrado se caracterizan por reducir las emisiones antes de que se produzcan (es decir, en origen) o bien por utilizar menos recursos ambientales por unidad de producto (en términos físicos o de valor). El verdadero interés del concepto de tecnología limpia se encuentra en la capacidad que ofrece para compatibilizar las metas de protección ambiental con una sociedad industrializada, permitiendo generar un proceso de desarrollo sostenible.

Leemos y realizamos actividades...



1. ¿Qué significa la afirmación que... "la construcción y apropiación de la tecnología, está en interacción constante con los valores de una comunidad"?
2. ¿Qué entienden por producción sustentable?
3. ¿Quiénes deben involucrarse en este tipo de producción?
4. ¿Qué son las tecnologías limpias?
5. Visita el siguiente link
<https://www.pagina12.com.ar/diario/sociedad/3-197158-2012-06-25.html>, reflexiona e indica:
 - Los actores involucrados en la problemática y las posturas de cada uno.
 - Los valores que orienta la postura de cada involucrado.





USO CRÍTICO DE LA TECNOLOGÍA Y PRÁCTICAS DE CONSUMO

El consumo responsable va más allá de la elección de productos y servicios considerando la calidad y el precio. Además considera el impacto ambiental, social y la conducta de las empresas con sus trabajadores y clientes.

El consumo responsable y solidario es consciente y crítico. Implica no disminuir la calidad de vida sino adoptar una escala de valores que permita alcanzar el nivel de bienestar deseado respetando principios como la justicia social, la ética, la solidaridad y la protección ambiental.

Un consumidor responsable comienza siéndolo en las actitudes cotidianas en su propia casa.



Actividades:

1. Visita el siguiente link <http://www.cnnexpansion.com/mi-dinero/2012/06/29/el-abc-del-consumidor-inteligente> y extrae las características de distintos tipos de consumidores.



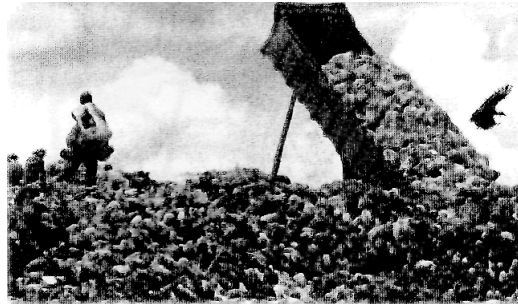
2. Consideren las siguientes afirmaciones e indiquen a qué tipo de consumo refieren:

- María cada vez que va a realizar sus compras de supermercado lleva sus propias bolsas.
- Juan se junta en la casa de Pedro antes de ir a bailar, no consumen alcohol porque saben que tienen que manejar.
- Un grupo de familias de un barrio han decidido no comprar más al verdulero del barrio hasta tanto, éste no venda sus verduras a precios más accesibles.
- Rodrigo observa en una publicidad de TV que aparentemente usar ciertas zapatillas de marca lo hará muy popular. Pero a él le interesa que sus amigos lo valoren por lo que es y no por las prendas que usa.
- Rita antes de comprar el celular que le regalarán sus padres para sus quince, averigua en varios negocios sobre calidades, funciones y precios.
- Augusto compra un producto que resulta defectuoso, pero no se anima a ir a reclamar en el negocio.
- Patricia compró para su dormitorio un ropero usado y lo recicló.
- María compra los regalos por el contenido y no por el envase. Sabe que a veces se paga más por los envoltorios que se tiran a la basura que por el contenido.
- Gastón cuando compra gaseosas prefiere las que tienen envases retornables o reutilizables.
- Lucrecia antes de reservar hoteles para su próximo viaje, lee los comentarios que escriben acerca de los mismos otros usuarios.

3. Observen las imágenes que siguen y expliquen qué relaciones tienen con el consumismo.



I



II

4. Escriban un grafiti que les permita concientizar a la comunidad de la escuela acerca del consumo responsable.

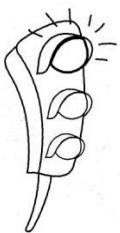
5. Realiza el test del consumidor responsable que se propone en el siguiente link <https://www.daelclic.com/post/consumidorresponsable>.

Anota tu puntuación y reflexiona.





Fin de la Unidad 6



Fecha de prueba:/...../.....

Pega aquí la prueba y
aprovecha el espacio libre para lo que necesites.

BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ BONARDI Cristina y LUDUEÑA, Gladys. “*Tecnología 9*”. El semáforo. Ediciones independientes. 2014.
- ✓ BONARDI, Cristina y LUDUEÑA, Gladys. “*Aprendamos Tecnología 9*”. Comunicarte Editorial. 2006.
- ✓ MAUTINO, José María. “*Tecnología 9*”. Editorial Stella. 1999.
- ✓ FERNÁNDEZ, Eduardo y otros. “*Tecnología 9*”. Editorial Santillana. 1997.
- ✓ CIRERA, Ramón y Otros. “*Tecnología 9*”. Editorial Santillana. Serie Claves. 2001.
- ✓ AVERBUJ, Eduardo y otros. “*Hacé click - Tecnología 3*”. Editorial Comunicarte. 2014.
- ✓ ÁVALOS, Mariano y CALCAGNO, Magalí. “*Tecnología 1*”. Editorial Tinta Fresca - Alfaomega. 2018.
- ✓ ÁVALOS, Mariano. “*Tecnología 2*”. Editorial Tinta Fresca - Alfaomega. 2018.
- ✓ Videos y páginas web varias.

ÍNDICE:

Introducción.....	2
UNIDAD 2: Los productos tecnológicos como sistemas	3
¿Qué es un sistema?	4
Elementos de un sistema	6
Elementos de entrada y de salida	7
Flujos de materia, energía e información	7
Representación de los sistemas: Diagramas de bloques	10
UNIDAD 3: Sistemas de Control.....	17
Importancia del Control	18
Sistemas de control	23
Automatización	25
Control automático	26
Tipos de sistemas automáticos	27
<i>Construcción de un lector de pantalla</i>	31
<i>Proyecto tecnológico: Construcción de un semáforo</i>	33
Robots	35
Inteligencia artificial	40
<i>Tecnología y cine</i>	42
UNIDAD 4: Productos y Procesos.....	45
Proceso productivo	46
Sistemas de fabricación	47
Sistemas de fabricación artesanal e industrial	48
Producción de bienes y servicios	55
Formas y sectores de la producción	55
Producción flexible	58
Calidad y control	61
Normas de fabricación	65
<i>Proyecto de producción artesanal</i>	69
UNIDAD 5: Biotecnología.....	73
Biotecnología: Concepto	74
Fermentación	76
Antibióticos y probióticos	77
Biotecnología moderna	80
Multiplicación vegetativa	81
Clonación de mamíferos	85
<i>Olivicultura</i>	89
UNIDAD 6: Tecnología como proceso sociocultural.....	97
El accionar de la ciencia y la tecnología	98
Rol del estado	100
Instituciones relacionadas con el sistema de innovación	102
Transferencia tecnológica	105
Cambios positivos y negativos	107
Tecnología y sustentabilidad ambiental	109
Uso crítico y prácticas de consumo	111
Bibliografía.....	115