



Guía de estudio

QUINTO
SEMESTRE

Ciencia y Tecnología I



PLAN 2014
ACTUALIZADO



PLAN 2014

A C T U A L I Z A D O

CRÉDITOS

Autores:

José Rafael Martínez Gómez
Ricardo González Gómez

Coordinador:

Ricardo González Gómez

Revisión pedagógica:

Jorge Alberto Flores Becerril



PRESENTACIÓN

Con la finalidad de acompañar el trabajo con el plan y programas de estudio vigentes, además de brindar un recurso didáctico que apoye al cuerpo docente y al estudiantado en el desarrollo de los aprendizajes esperados; el Colegio de Bachilleres desarrolló, a través de la Dirección de Planeación Académica y en colaboración con el personal docente de los veinte planteles, las guías de estudio correspondientes a las tres áreas de formación: básica, específica y laboral.

Las guías pretenden ser un apoyo para que las y los estudiantes trabajen de manera autónoma con los contenidos esenciales de las asignaturas y con las actividades que le ayudarán al logro de los aprendizajes; el rol del cuerpo docente como mediador y agente activo en el aprendizaje del estudiantado no pierde fuerza, por el contrario, se vuelve fundamental para el logro de las intenciones educativas de este material.

Las guías de estudio también son un insumo para que las y los docentes lo aprovechen como material de referencia, de apoyo para el desarrollo de sus sesiones o bien como un recurso para la evaluación; de manera que, serán ellos, quienes a partir de su experiencia definirán el mejor uso posible y lo adaptarán a las necesidades de sus grupos.

El Colegio de Bachilleres reconoce el trabajo realizado por el personal participante en la elaboración y revisión de la presente guía y agradece su compromiso, entrega y dedicación, los cuales se reflejan en el servicio educativo pertinente y de calidad que se brinda a más de 90,000 estudiantes.



En el marco del Programa de Apoyo Institucional para enfrentar la contingencia sanitaria, y con la finalidad de que todos nuestros estudiantes tengan herramientas pertinentes para seguir con su preparación académica, se ha elaborado la presente guía con la intención de dar una orientación para el aprendizaje individual de los aprendizajes esenciales del programa de estudio. Se abordarán, de manera sintética, los principales temas señalados en el programa de estudios que se refieren al desarrollo, evolución y aplicación de la tecnología actual desde la perspectiva de la Física.

En el primer corte de aprendizaje, “Energías no renovables”, se desarrollan los conceptos de energía primaria y energía secundaria para que entiendas que son y cómo se realizan los procesos físicos que nos llevan a transformar unas en otras teniendo en cuenta la preservación de la naturaleza.

En el segundo corte de aprendizaje, “Energías renovables”, se desarrolla de manera simplificada el concepto de energía renovable y la clasificación que de ella hacemos. Además de que se ejemplifican las tecnologías que aprovechan este tipo de energía, con la finalidad de disminuir el impacto que se hace hacia la naturaleza.

El tercer corte de aprendizaje, “Introducción a la electrónica”, abarca las definiciones básicas de esta área de desarrollo tecnológico, también se revisa de manera general la importancia que tiene la electrónica en nuestra vida cotidiana.

También se proporciona una bibliografía básica que fue utilizada para la elaboración de la presente guía, además encontraras otras sugerencias bibliográficas como algunos sitios de interés que te proporcionaran mayor profundidad en el estudio de los conceptos revisados. ¿Cómo aumentar tu probabilidad de éxito mediante la utilización de esta guía? La respuesta es simple, observa las siguientes reglas:

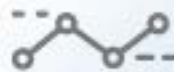
- ✓ Convéncete de que tienes la capacidad necesaria para acreditar la asignatura.
- ✓ Dedícale un tiempo de estudio a este material.
- ✓ Realiza las lecturas y contesta los ejercicios que se solicitan, si tienes duda vuelve a revisar el material.
- ✓ Revisa las actividades propuestas y, en la medida de lo posible, realízalas de manera completa.
- ✓ Considera la sección “**Conoce +**” como una opción para reforzar y profundizar en los aprendizajes adquiridos tanto en clase como en el estudio de la guía.
- ✓ Contesta toda la guía, es importante que no dejes el trabajo a medias.

PRESENTACIÓN	2
INTRODUCCIÓN	3
CORTE DE APRENDIZAJE 1	6
Propósito	7
Conocimientos previos	8
Evaluación diagnóstica	9
Contenidos	10
Actividad de aprendizaje	20
Autoevaluación	22
Fuentes consultadas	23
 CORTE DE APRENDIZAJE 2	 25
Propósito	26
Conocimientos previos	27
Evaluación diagnóstica	28
Contenidos	29
Actividad de aprendizaje	37
Autoevaluación	39
Fuentes consultadas	40
 CORTE DE APRENDIZAJE 3	 42
Propósito	43
Conocimientos previos	44
Evaluación diagnóstica	45
Contenidos	46
Actividad de aprendizaje	51
Autoevaluación	54
Fuentes consultadas	55
 EVALUACIÓN FINAL	 56



CORTE

1

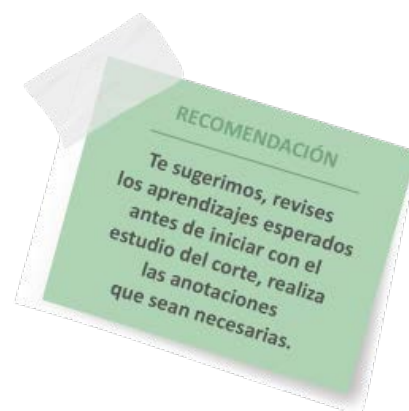


Energías no renovables

Aprendizajes esperados:

1. Explica que son las energías primarias y secundarias.
2. Analiza los procesos físicos que se llevan a cabo para transformar las energías primarias en secundarias.

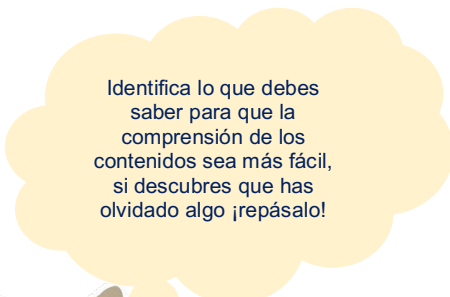
Al finalizar el corte temático, serás capaz de argumentar las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología en relación con las energías no renovables y los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza, para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones y cuidado del entorno.



Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes a este corte; es importante que reactives los siguientes conocimientos:

- Conceptos de energía y tipos de energía
- Concepto de transformación de energía
- Principio de inducción electromagnética

Estos conceptos son básicos y se desarrollaron a lo largo de tu instrucción previa, con la finalidad de que partas teniendo una idea clara de ellos, resuelve la siguiente evaluación diagnóstica. Si en algún caso tienes dudas se te recomienda que lo investigues.



Identifica lo que debes
saber para que la
comprensión de los
contenidos sea más fácil,
si descubres que has
olvidado algo ¡repásalo!



Instrucciones: Responde a las siguientes preguntas, trata de hacerlo sin consultar alguna fuente de información.

1. ¿Qué entiendes por energía?

2. ¿Qué tipos de energía conoces?

3. ¿Qué procesos físicos conoces para la generación de energía?

4. ¿Qué utilidad le damos a la energía?

Introducción

En este corte temático, nos introduciremos al concepto de energía, su historia, la utilidad de hacemos de ella y, sin embargo, a pesar de ser uno de los conceptos más importantes de la humanidad, no sabemos aún que es, solo la interpretamos o estudiamos en términos de los fenómenos o interacciones que produce. Pero es tan esencial en nuestra vida que prácticamente sin la energía nuestro estilo de vida no sería como lo es hoy.

Es indudable que sin energía no podríamos vivir, mucho menos funcionar como lo hacemos. Sin ir más lejos, pensemos en la cantidad de artefactos y dispositivos que usamos diariamente: heladeras, microondas, lavarropas, celulares, computadoras, etc.

Ahora vayamos un poco más lejos, pensemos en la cantidad de máquinas, herramientas y artefactos que utiliza cualquier industria, por ejemplo, todo aquello que demanda energía en una bodega: máquinas para moler la uva, preparar el vino, otras para envasarlo, otras para encorchar, etiquetar, fraccionar en cajas, computadoras para registrar datos, etc. Presentémonos, por último, una ciudad con todas sus pequeñas o grandes industrias, sus oficinas, negocios, transportes.

Entonces, volvemos al principio: en la actualidad, sin energía sería imposible funcionar como funcionamos. Pero he aquí un problema... ¿Se preguntan cuál? Pues la energía es escasa, y esto es un problema que nos demanda tomar conciencia sobre el uso eficiente de la energía.

Durante muchos años, el hombre primitivo utilizó su fuerza física y sus sencillas herramientas para sobrevivir (Fig. 1). Conforme se volvió sedentario, construyó aldeas, luego grandes ciudades y descubrió e investigó las fuentes disponibles de energía.



Figura 1. Hombre primitivo

Hace unos 2000 años, los egipcios, en el río Nilo, convertían la energía del agua en movimiento en energía aprovechable (Fig. 1.2); para ello, colocaban verticalmente una rueda de álabes o paletas. Más adelante, el hombre construyó presas para utilizar también el peso y la presión del agua.

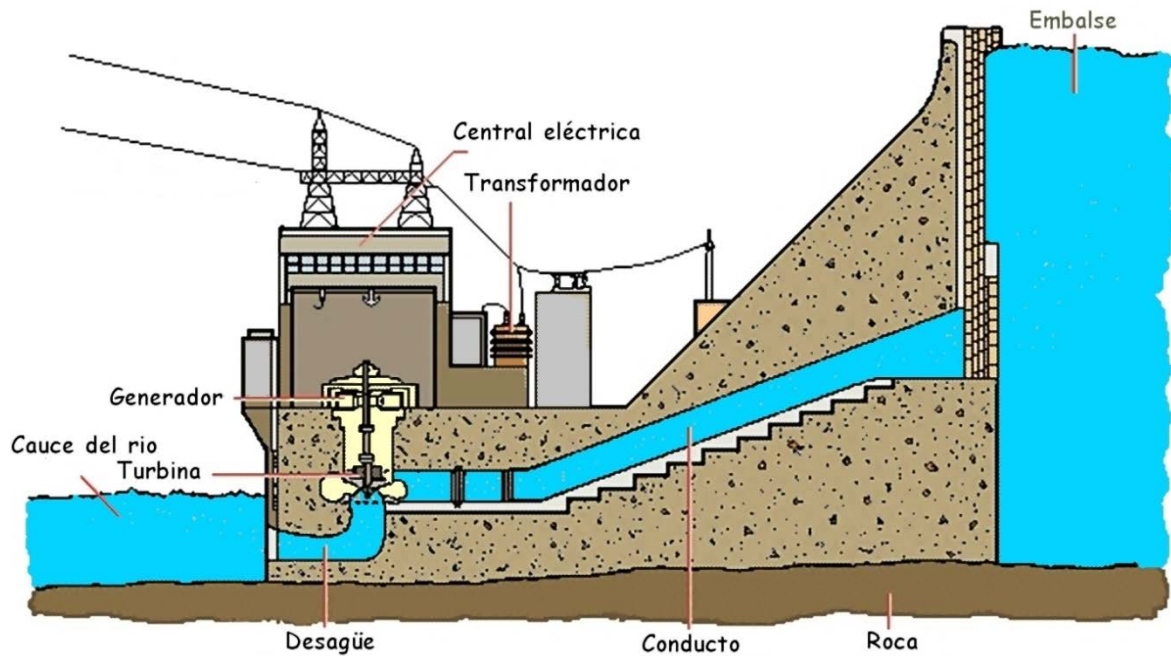


Figura 2. Hidroeléctrica moderna

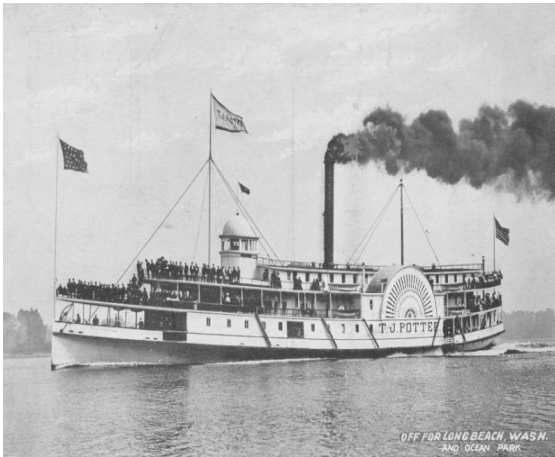


Figura 3. Barco a vapor

Los barcos de vela son un ejemplo del empleo de la energía contenida en las corrientes de aire. Hasta el desarrollo de la máquina de vapor (Fig. 1.3), los barcos dependían para su propulsión principalmente del viento. Más adelante, en la Edad Media, comenzó a usarse el carbón y la energía del vapor, esta última gracias al invento de la máquina de vapor perfeccionada por el mecánico e ingeniero James Watt (1736-1819) que, de esta forma, sentaba los primeros antecedentes para que se produjera la Primera Revolución Industrial a finales del siglo XVIII.

Existen muchas fuentes de energía, siendo el Sol la principal fuente natural. La energía radiante del Sol se debe a las reacciones nucleares producidas en su interior. Actualmente se aprovecha su energía para la calefacción de agua destinada para el uso doméstico, es el caso en algunos edificios, y también para el funcionamiento de diversos tipos de motores provistos de celdas solares. Algunos satélites artificiales emplean baterías solares para hacer funcionar sus transistores y receptores de radio. Hoy en el mercado se encuentran aparatos y calculadoras de bolsillo, que funcionan por medio de celdas solares que aprovechan la energía proveniente del Sol.

Hasta la llegada de la Revolución Industrial, las utilidades de sistemas mecánicos para proporcionar energía se limitaban a los molinos de viento o de agua. Cualquier aplicación de estas tecnologías para la realización de trabajos resultaba de poco rendimiento. En la

edad media comenzó a utilizarse la leña para fabricar carbón vegetal con cuyas menas se obtenían metales, y que posteriormente vendría a ser sustituido por el carbón mineral en los principios de la revolución industrial.

Durante el primer tercio del siglo XIX, aproximadamente hacia 1825-30, se pudo avanzar en la aplicación práctica de la máquina de vapor, que daría comienzo a la era contemporánea; se trataba de la primera herramienta que no utilizaba fuerzas o tracción de origen animal, y que comenzó a emplearse industrialmente. Junto con la llegada y desarrollo de los motores de combustión interna y la utilización del gas para calefacción y alumbrado, se produjeron grandes avances en la generación práctica de energía eléctrica.



Figura 4. Línea de tiempo 1

La era Contemporánea comenzó con la aplicación práctica de la máquina de vapor. A partir de la máquina de vapor se producirían cambios en la evolución tecnológica, económica y social, de niveles sorprendentes en comparación con toda la historia precedente. La nueva sociedad que nació de la Revolución Industrial trajo también nuevas demandas de energía. Con la máquina de vapor aparecieron inventos revolucionarios que mejoraron los medios de transporte, como la locomotora que George Stephenson construyó en 1825.

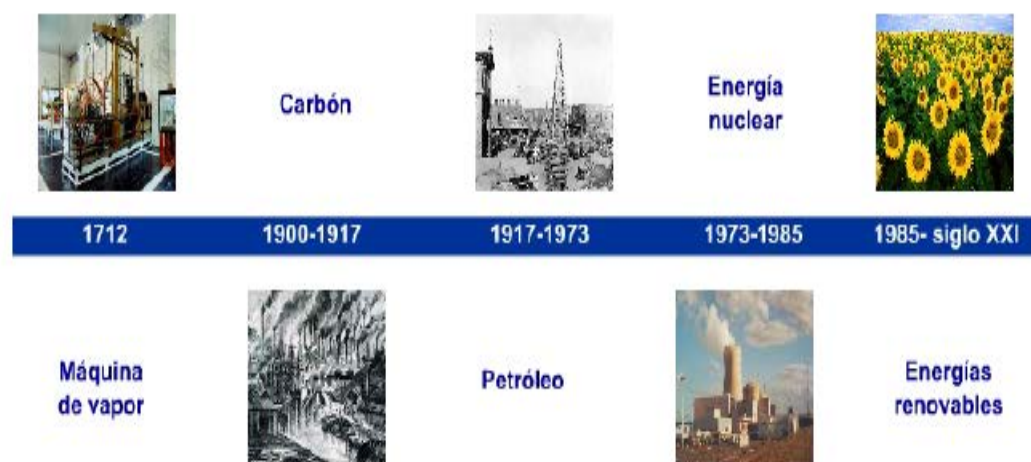


Figura 5. Línea de tiempo 2

Sin embargo, a pesar de que este sistema de locomoción era seguro y eficaz, consumía grandes cantidades de carbón para convertir la energía calorífica en mecánica; el rendimiento que producía era inferior a un 1%. Aún hoy día se consume gran cantidad de energía para producir un rendimiento muy inferior; por ejemplo, una central eléctrica que utilice carbón o petróleo rinde menos del 40%, y en el caso de un motor de combustión interna incluso menos del 20%. Esta pérdida de rendimiento es a causa de las leyes físicas; la energía que no utilizamos (o no somos capaces de aprovechar) no se pierde, sino que se transforma; en los casos de combustión interna, por ejemplo, el resto de energía que no aprovechamos se disipa en forma de calor. Por ello, una lucha tecnológica constante es la de mejorar el rendimiento de las máquinas para aprovechar al máximo la energía.

La enorme demanda de carbón comenzó a declinar con la comercialización del petróleo y sus derivados. El número de compañías petrolíferas creció en proporción a los nuevos mercados que se crearon: transportes, energía, calefacción, etc. La búsqueda de yacimientos petrolíferos fue una constante ante las expectativas que se intuían. Oriente próximo se convirtió en una zona sensible, siendo Gran Bretaña la que estableció en Irán en 1941 el primer campo petrolífero.

Las crecientes demandas de petróleo obligaron a la búsqueda de nuevos yacimientos. La segunda guerra mundial generó grandes demandas de combustibles, siendo las empresas de Estados Unidos las que se expandieron con mayor éxito por todo el mundo; de hecho, en 1955 las dos terceras partes del petróleo del mercado mundial, salvo el bloque soviético y América del Norte, eran suministradas por cinco empresas de petróleo de Estados Unidos. A la vez, Oriente Próximo se convirtió en la mayor reserva de crudo del mundo.

En 1973 la creciente demanda de energía del mundo desarrollado sufrió una acusada crisis. Los países árabes productores de petróleo embargaron el suministro de crudo a Estados Unidos, y recortaron su producción, generando alarma entre todos los implicados, productores y consumidores. Una segunda crisis del petróleo se daría de nuevo en 1978 cuando fue destronado el Sha de Persia; la producción de Irán cayó a niveles mínimos. En 1980 el crudo se había revalorizado 19 veces en comparación con 1970.

Desde 1973 el precio del crudo ha ido en constante aumento, ante esa situación, los mercados que hasta entonces se habían consolidado en el petróleo y gas, dieron nuevas expectativas al carbón que había quedado rezagado, convirtiéndose en la alternativa en costes para las industrias, muy especialmente las centrales eléctricas. De esta forma el carbón comenzó a recuperar el mercado perdido.



Figura 6. Pozo petrolero

Energía se refiere a la capacidad inherente que tienen los cuerpos para llevar a cabo un trabajo, movimiento o cambio que conlleva a la transformación de algo. La palabra energía se emplea en diferentes áreas como la física, química, economía y tecnología, entre otros, por lo que su interpretación es variable, de allí que el concepto de energía se relacione con las ideas de fuerza, almacenamiento, movimiento, transformación o funcionamiento. En un sentido más amplio, el término energía también se emplea en el lenguaje cotidiano para referirse al vigor o la actividad de una persona, objeto u organización.

Clasificación de las fuentes de energía

El planeta nos suministra energía a partir de sus recursos naturales (el sol, los combustibles fósiles, el viento...). La mayoría de las veces estos recursos no son directamente utilizables, sino que han de ser transformados, física o químicamente, para su uso final. Una **primera clasificación** de las fuentes de energía:

Las “**energías primarias**” son las que se obtienen directamente de la naturaleza: solar, hidráulica, eólica, geotérmica, biomasa, petróleo, gas natural o carbón.

Las “**energías secundarias**” provienen de la transformación de energía primaria con destino al consumo directo o a otros usos: gasolinas, electricidad, gasoil, fuel oil...

La electricidad, por ejemplo, es una fuente de energía secundaria. Esto quiere decir que para poder generar la energía eléctrica que usamos en nuestras casas, se ha transformado previamente una fuente de energía primaria (gas natural, carbón, energía eólica...). En el proceso de transformación de energía primaria a energía final, se producen pérdidas de energía.



IFSSA Web – Introducción a la Industria Energética- Energía Primaria y Secundaria (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=bitjTdb2N7A>

Una **segunda clasificación** de las fuentes de energía: **No renovables**: se encuentran de forma limitada en la naturaleza. Se consumen a un ritmo mayor del que se producen, por lo que acabarán agotándose. Ejemplos: el petróleo o el carbón.

Renovables: se recuperan tras utilizarse. No se agotan, pues, o bien no se consumen, como el viento o el agua, o se pueden regenerar al mismo ritmo que se consumen, como los biocombustibles.

En la actualidad la demanda mundial de energía se satisface con este tipo de energía no renovable, pero su utilización presenta graves problemas. Por un lado, como son limitadas, al ritmo actual de consumo, terminarían agotándose o dejarían de ser económicamente rentables. Y por otro su utilización genera graves problemas ambientales, por ejemplo, la contaminación del aire y el agua, la producción de residuos y la emisión de gases de efecto invernadero.

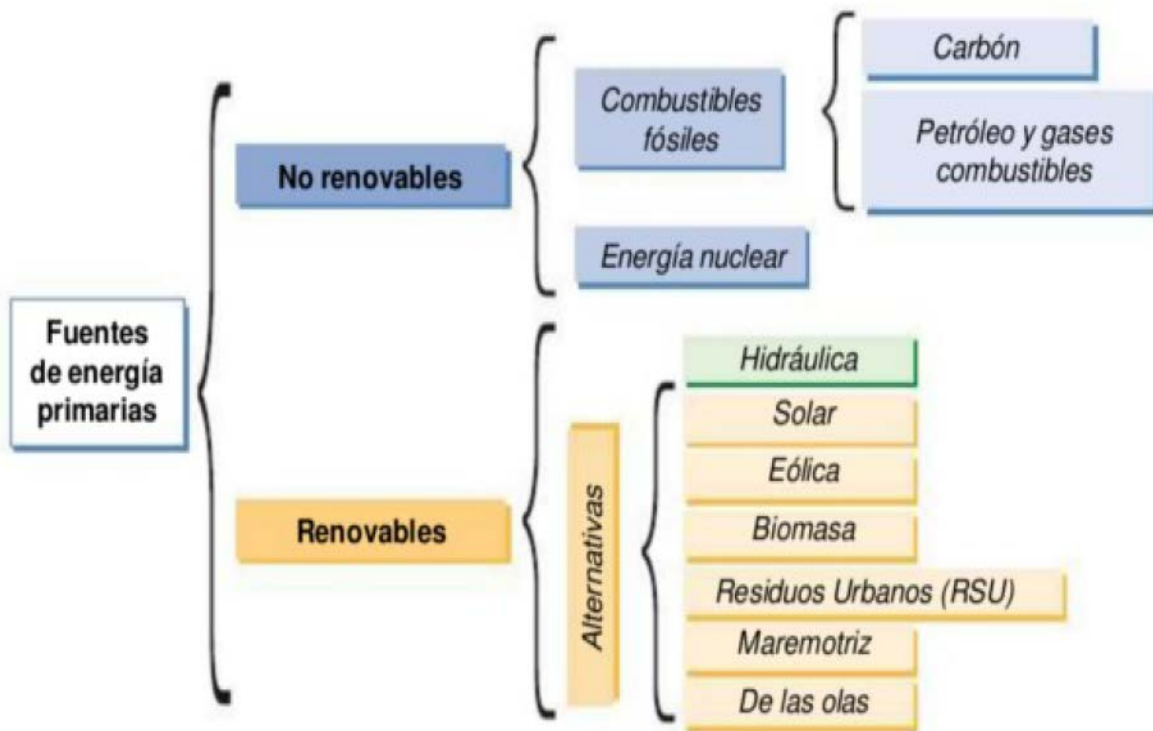


Figura 7. Fuentes de energía primarias

Una tercera clasificación propuesta atiende a su uso:

Convencionales: son las que se han empleado tradicionalmente, como el carbón o el petróleo.

No Convencionales: Son las que no se utilizan de forma generalizada por encontrarse en una etapa de desarrollo tecnológico. Esto quiere decir que, si bien son utilizadas por muchas regiones, NO figuran entre las prioritarias y generales.

Combustibles Fósiles

Proceden de restos vegetales y otros organismos vivos (como plancton) que hace millones de años fueron sepultados por efecto de grandes cataclismos o fenómenos naturales y por la acción de microorganismos, bajo ciertas condiciones de presión y temperatura.

a) Carbón mineral. Es muy importante, pues se emplea como combustible en algunas fábricas. La energía que libera se emplea para elevar la temperatura del agua. Esta produce vapor de agua necesaria para mover las máquinas o para impulsar las locomotoras de un ferrocarril. El carbón mineral se usa en plantas termoeléctricas, en la fabricación de acero y para elaborar productos como la goma sintética y los tintes. El carbón se formó en la Tierra hace millones de años debido a la putrefacción de musgos y helechos gigantes en los pantanos prehistóricos. Existen los siguientes tipos de carbón mineral.

Las mayores reservas de carbón mineral se encuentran en Estados Unidos de América, China, la Comunidad de Estados Independientes (antes conocida como la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas), Alemania, Sudáfrica e Inglaterra. El carbón mineral

empezó a utilizarse en Inglaterra durante el siglo XII, pero en el siglo XIII se prohibió usarlo bajo pena de muerte debido a su desagradable olor. Sin embargo, al escasear las reservas de madera, de nuevo se usa el carbón mineral, por lo que, en Europa, en el siglo XVIII, la industria extractora de carbón alcanzó una gran importancia. En nuestros días, aún existen enormes recursos carboníferos, pero llegará el día en que los depósitos se agotarán. De allí la importancia de buscar fuentes de energía para reemplazar a los combustibles no renovables.

b) Petróleo. Es un combustible natural líquido constituido por una mezcla de hidrocarburos (mezcla de carbono e hidrógeno). Su composición es muy variable de unos yacimientos a otros. Su poder calorífico oscila entre las 9000 y 11000 kcal/kg. Al igual que el carbón mineral y el gas natural (metano), el petróleo se formó de la descomposición de restos de antiguos organismos vivos, denominados fósiles. Procede de la transformación, por acción de determinadas bacterias, de enormes masas de plancton sepultadas por sedimentos en áreas oceánicas en determinadas condiciones de presión y temperatura. Es, por lo tanto, un combustible fósil, más ligero que el agua.

Si se usa como combustible posibilita el funcionamiento de numerosas fábricas. Como materia prima, es el origen de una gran cantidad de productos: plásticos, adhesivos, abonos, gomas, disolventes, detergentes, fibras sintéticas, resinas sintéticas, lociones, lápices labiales, asfaltos para carreteras., etcétera. Por su enorme importancia se le denomina "oro negro".

El petróleo crudo carece de utilidad. Sus componentes deben separarse en un proceso denominado refino. Esta técnica se hace en las refinerías. Los componentes se separan en la columna o torre de fraccionamiento calentando el petróleo. En la zona más alta de la torre se recogen los hidrocarburos más volátiles y ligeros (menor temperatura) y en la más baja los más pesados (mayor temperatura). Del refino del petróleo se extraen los siguientes productos:

- Residuos sólidos como el asfalto: para recubrir carreteras.
- Aceites pesados: Para lubricar máquinas.
- Gasóleos: Para calefacción y motores Diésel.
- Queroseno: Para motores de aviación.
- Gasolinas: Para el transporte de vehículos.
- Gases: Butano, propano como combustibles domésticos



IAPG CHANNEL – El origen de los hidrocarburos (Video).
Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=mMhiFnPx3ic>

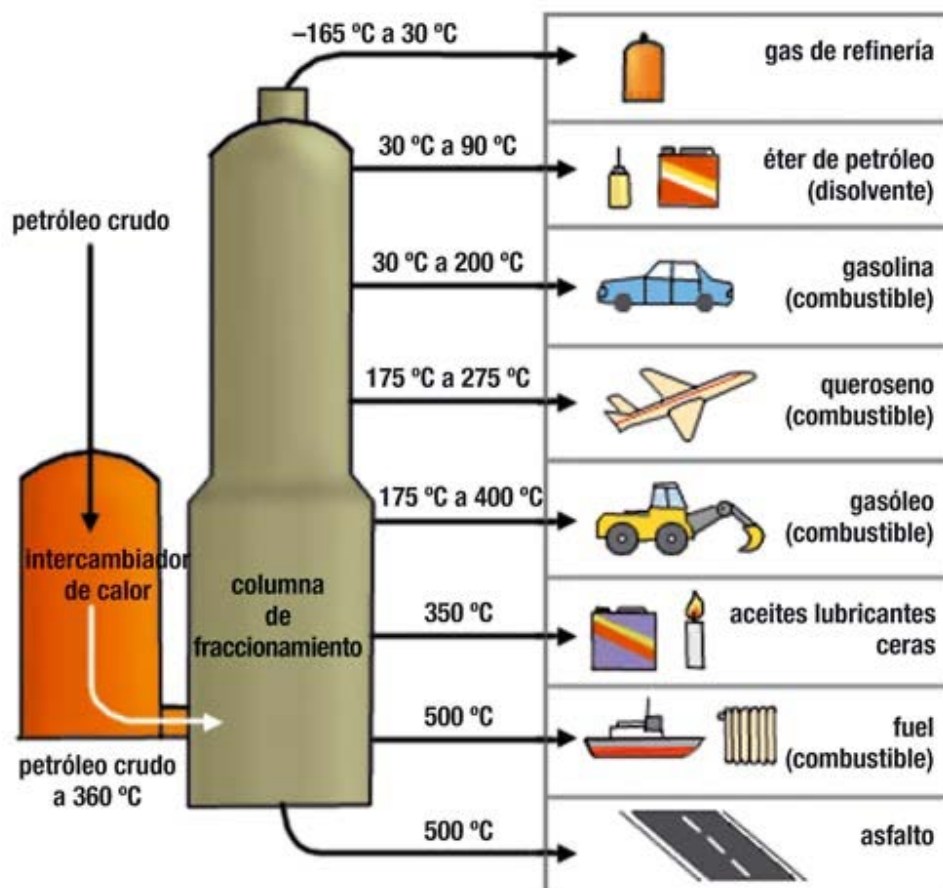


Figura 8. Refinación del petróleo

c) Gas natural y gas butano. El gas natural fluye de los yacimientos en potentes chorros y se transporta a grandes distancias a través de gasoductos, o bien se licua a altas presiones y se transporta en barcos cisterna llamados metaneros. El gas natural o metano es un gas incoloro y su fórmula química es CH_4 . Es el más simple de los compuestos orgánicos y muy abundante en la naturaleza. La materia orgánica en descomposición lo produce, tal es el caso del estiércol, aguas estancadas, etcétera. El gas natural se usa como combustible y también para obtener hidrógeno, formaldehído, acetileno, cloruro de metilo y otros derivados clorados.

IMPACTO AMBIENTAL DEL USO DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

Carbón. Tanto la extracción como la combustión del carbón origina una serie de deterioros medioambientales importantes. El más importante es la emisión a la atmósfera de residuos como el óxido de azufre, óxido de nitrógeno y dióxido de carbono. Estos gases se acumulan en la atmósfera provocando los siguientes efectos:

- Efecto invernadero: La capa gaseosa que rodea a la Tierra tiene, entre otros, dióxido de carbono, metano y dióxido de azufre. Estos gases se conocen como gases invernadero y son necesarios para la existencia de la vida en el planeta. La radiación solar atraviesa la atmósfera, parte de ella se refleja en forma de radiación infrarroja y escapa nuevamente al espacio, permitiendo regular la temperatura en la superficie terrestre. Actualmente, y debido a la acción del ser humano, la presencia de estos gases se ha incrementado, lo que impide

que salga una buena parte de la radiación infrarroja que reemite la Tierra, lo que provoca el calentamiento de la misma.

- Lluvia ácida: provocado por los óxidos de azufre y nitrógeno. Estos gases reaccionan con el vapor de agua y, en combinación con los rayos solares, se transforman en ácidos sulfúrico y nítrico, que se precipitan a la tierra en forma de lluvia. Deteriorando...

- Bosques: y la consiguiente pérdida de fertilidad de la tierra.
- Ríos: dañando la vida acuática y deteriorando el agua.
- Patrimonio arquitectónico: pues ataca la piedra.

Petróleo. La extracción de pozos petrolíferos y la existencia de refinerías, oleoductos y buques petroleros, ocasiona...

- Derrames: que afectan al suelo (pérdida de fertilidad) y al agua (que afecta a la vida marina, ecosistemas costeros, ...)

- Influencia sobre la atmósfera: causando el efecto invernadero y la lluvia ácida por las mismas razones antes expuestas. Además, el monóxido de carbono es sumamente tóxico

Gas. Influencia sobre la atmósfera con efectos similares a los casos anteriores, aunque en menor medida.



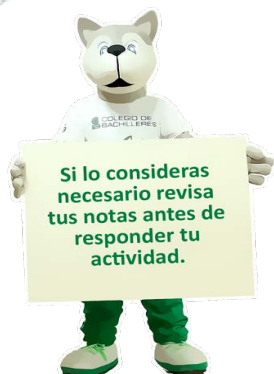
NaorX – Documental Combustibles fósiles (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=sowUY7kLJT0>

Energía nuclear

Es la originada por la energía que mantiene unidas las partículas en el núcleo de los átomos. En las plantas nucleares la energía se obtiene por la rotura del núcleo atómico en un proceso denominado fisión atómica, consistente en bombardear con neutrones al núcleo atómico de ciertos materiales como uranio, plutonio o torio. El núcleo bombardeado se rompe en varios pedazos, liberando a su vez más neutrones, que pueden utilizarse para bombardear nuevos núcleos. Esto es lo que se conoce como reacción en cadena. En este proceso se libera gran cantidad de energía, que se utiliza para calentar vapor de agua; vapor que a su vez mueve la turbina y el alternador o generador, produciendo corriente eléctrica. En nuestro país, opera una planta nuclear en Laguna Verde, en Veracruz.



Curso Tutorial – Energía Nuclear. Como funciona una central nuclear (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=n6tZbpPZygw>



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.1

Instrucciones. Escribe en cada cuadro la fecha que le corresponde.

Historia de la energía

		
	Siglo XXI Siglo XX Siglo XIX siglo XVIII 50 a.C.	
		
	350.000 a.C. 9.000 a.C. 3.500 a.C. 2.000 a.C.	

Instrucciones: Resuelve el siguiente crucigrama.

A crossword puzzle grid with 10 numbered squares. The grid is 10 rows by 10 columns. The numbers are: 1 (top left, 10x10), 2 (middle left, 5x5), 3 (middle left, 5x5), 4 (bottom left, 5x5), 5 (top left, 5x5), 6 (top left, 5x5), 7 (middle right, 5x5), 8 (middle right, 5x5).

1. La energía nuclear se usa para mover este tipo de embarcaciones
2. Una consecuencia del uso de los combustibles fósiles como fuente de energía
3. Son aquellas fuentes de energía basadas en la utilización de recursos naturales: el sol, el viento, el agua o la biomasa vegetal o animal
4. un ejemplo del aprovechamiento de la energía química

5. Energía causada por el movimiento de las cargas eléctricas
6. provienen de la transformación de energía primaria con destino al consumo directo o a otros usos: gasolinas, electricidad, gasoil, fuel oil...
7. Energía que se propaga en el vacío y que poseen las ondas electromagnéticas
8. principal fuente de energía utilizada por el hombre desde el siglo XIX

En este apartado es momento de que valores tu desempeño aptitudinal como actitudinal, para ello se te invita a contestar las siguientes preguntas, colocando una X en las acciones ejecutadas.

REFERENTE										SI	NO
¿Realizaste todas las lecturas del contenido del corte?											
¿Consultaste las fuentes sugeridas en la sección Conoce + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?											
¿En qué porcentaje consultaste las fuentes sugeridas de la sección Conoce + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?											
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
¿En qué porcentaje pudiste resolver la actividad de aprendizaje sin ayuda?											
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		

Libros de texto.

- Tippens, Paul E. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones. México: Editorial Mc. Graw Hill
- Hewitt, Paul G. (2007). *Física Conceptual*. México: Editorial Pearson Educación
- Alba, A.F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 de la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de cultura económica
- Alinovi, M. (2007). Historia de la energía, primera edición, Argentina: Editorial

Imágenes.

- Figura 1. Hombre primitivo, tomada de:
<http://infoenpunto.com/art/25709/con-la-aplicacion-del-fuego-el-hombre-primitivo-consigue-la-segunda-conquista-social>
- Figura 2. Hidroeléctrica moderna, tomada de:
<https://www.geocities.ws/cytparatodos/vidaytierra/energiyahidraulica/index.htm>
- Figura 3. Barco de vapor, tomada de:
<https://vaventura.com/tema/revolucion-industrial/tecnologia-y-tecnicas>
- Figura 6. Pozo petrolero, tomada de:
<https://www.elglobonews.com/paises-que-no-cumplieron-acuerdo-opec-entregan-planes-para-solventarlo/economia/md/attachment/petroleo-produccion-pozo-petrolero-1920-1/>
- Figura 7. Fuentes de energía primaria, tomada de:
<https://es.slideshare.net/JessBartolomMartn/los-espacios-industriales-57877156>
- Figura 8. Refinación del petróleo, tomada de:
<http://refineriadelpetroleoenchile.blogspot.com/2016/>

CORTE

2

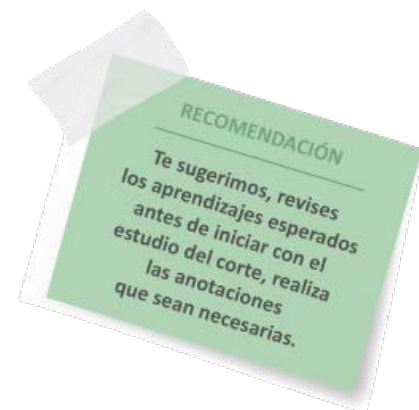


Energías Renovables

Aprendizajes esperados:

- Explica el concepto de energía renovable y su clasificación tomando en cuenta la fuente generadora.
- Ejemplifica con algunas tecnologías el uso de la energía renovable.

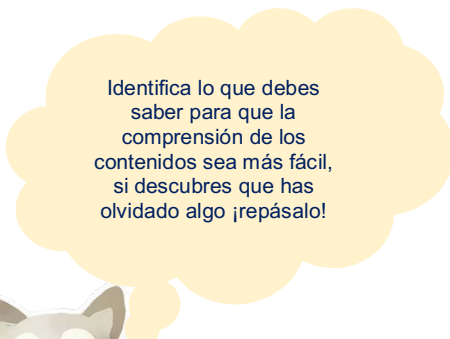
Al final de este corte temático serás capaz de clasificar las energías renovables tomando en cuenta su fuente generadora, sus transformaciones e implicaciones en la ciencia y la tecnología para establecer acciones a fin de responder a las necesidades del hombre y crear conciencia del impacto en el medio ambiente.



Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes a este corte; es importante que reactives los siguientes conocimientos:

- Concepto de energía
- Concepto de conservación de la energía
- Concepto de energías primarias y secundarias
- Concepto de energía eléctrica

Estos conceptos son básicos y se desarrollaron a lo largo de tu instrucción previa, con la finalidad de que partas teniendo una idea clara de ellos, resuelve la siguiente evaluación diagnóstica. Si en algún caso tienes dudas se te recomienda que lo investigues.



Identifica lo que debes
saber para que la
comprensión de los
contenidos sea más fácil,
si descubres que has
olvidado algo ¡repásalo!



INSTRUCCIONES: Responde las siguientes preguntas sin consultar textos o videos.

1. ¿A qué se le denomina energía limpia?

2. ¿Por qué es importante la conservación del medio ambiente?

3. ¿Conoces algún tipo de energía limpia?

4. ¿Puede la Física ayudara conservar a la naturaleza?

Introducción

El mundo actual no se concibe sin energía. Sin ella es imposible que realicemos nuestras actividades cotidianas, incluso si dormimos la energía se encuentra presente en nuestras funciones vitales. A gran escala el empleo de la energía aumenta notablemente. Las fábricas de bienes, los medios de transporte, las empresas que proporcionan servicios, las industrias de transformación, las telecomunicaciones, la construcción e incluso el cultivo de la tierra y la cría de ganado emplea energía. Cuál piensas que es la cuestión importante para todas las actividades anteriores: ¿qué es la energía? o ¿cómo usar la energía? Desde varios siglos antes de Cristo, a los hombres de ciencia les interesó examinar a la naturaleza para describirla y comprenderla, construyeron explicaciones y modelos en busca de entender su comportamiento.

Pero cuando el ser humano tiene interés por sacar provecho de la naturaleza, es cuando el concepto de energía hace su aparición en la mente de los científicos y se vuelve una idea que atraviesa prácticamente todos los ámbitos del saber humano. La energía es motivo de estudio para las ciencias naturales en cuanto a su generación, transformaciones y formas de mejor aprovechamiento, pero también tiene gran relevancia en las cuestiones de administración (pues cuesta) e incluso en situaciones políticas (ya que da poder). Las primeras ideas sobre la noción de energía se pueden encontrar en el siglo XVII. Galileo Galilei en 1638 escribió reflexiones en torno a los martinetes en su obra Las Dos Ciencias Nuevas. Señaló que el peso de un martillo y la altura de la que cae determinan su efectividad. Ahora sabemos que ciertamente el producto de la fuerza por la distancia sobre la que actúa, es una medida del cambio de energía. De alguna manera este sabio ya intuía la presencia de esta magnitud.

Durante la Revolución Industrial la economía rural de la sociedad con énfasis en la agricultura y el intercambio comercial, cambia a una economía industrializada y mecanizada, aumenta la concentración de personas en los lugares cercanos a las fábricas, crece el transporte de mercancías y viajeros, las ciudades crecen y se urbanizan... la dinámica de la humanidad se hace cada vez más rápida y complicada. En este ambiente marcado por la producción eficiente, la generación de capital, el desarrollo de maquinaria y la mejora de medios de transporte, entre otros, la ciencia es impulsada a responder a los nuevos requerimientos. En este entorno es cuando se construyen conceptos como energía, trabajo y potencia.

Conceptos Básicos

Para la Física, la energía es una propiedad de los cuerpos o sistemas que surge en diversas formas convertibles unas en otras y que se pone de manifiesto cuando se transfiere o transforma. Sólo puede ser medida por sus efectos sobre la materia, esto significa cambios

en la condición o estado de un sistema que pueden presentarse en la masa, posición, velocidad y temperatura entre otros. Pero lo curioso de esta **magnitud es que no se sabe precisamente qué es**. Sin embargo, de la misma forma en que no es necesario saber qué es un motor para conducir un automóvil, no es necesario saber qué es la energía para poder emplearla. Y para muestra basta un botón: ¿necesitas saber sobre energía eléctrica para poder ver televisión, cargar tu teléfono celular o emplear tu computadora? Así, los científicos no se han enfocado a saber qué es la energía sino a cómo utilizar sus **transformaciones** de la mejor manera. Finalmente, como última reflexión está la interrogante: ¿de dónde proviene la energía que emplea la humanidad?

Al desglosar los procesos que nos permiten realizar nuestras actividades y llegar al inicio de todas las transformaciones de la energía hasta llegar a nosotros, nos encontramos con el Sol. Este astro emite energía en forma de radiación que viaja por el espacio y llega hasta la Tierra. La energía que posee el Sol es el resultado de reacciones nucleares que continuamente están transformando su masa en energía de acuerdo con la relación $E = mc^2$ propuesta por Albert Einstein. De la energía que recibe la Tierra una parte es reflejada por las capas atmosféricas, otra se convierte en energía térmica y circula por la atmósfera y los océanos, otra es luz visible, pero otra es absorbida por las hojas de las plantas y el fitoplancton que la acumulan mediante la fotosíntesis.

Y es a través de las cadenas alimenticias que esta energía se transfiere de un ser vivo a otro, hasta llegar a nosotros que debemos alimentarnos con plantas y con animales que comieron plantas. La energía química que nuestro cuerpo obtiene de los alimentos se emplea para realizar trabajo muscular, transportar sustancias de un órgano a otro, transmitir impulsos nerviosos, crecer, movernos, hablar, pensar e incluso reproducirnos. Así que gracias a la energía que proviene del Sol es que puedes leer este texto y reflexionar sobre ella

Fuentes de energía

Las fuentes de energía son los recursos existentes en la naturaleza de los cuales podemos obtener energía utilizable en alguna de las formas definidas anteriormente. Todas ellas son energía primaria y, generalmente, se transforman en energía eléctrica (energía secundaria) para su transporte.

Podemos clasificarlas, atendiendo su origen, en:

- **No renovables.** Se encuentran en cantidades limitadas y en ellas la velocidad de regeneración es inferior a la de consumo.
- **Renovables.** Son inagotables, ya que se regeneran a un ritmo superior al que se consumen.



MindMachine TV (2019). Introducción a las energías renovables - ¿qué son las energías renovables (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=pKm6Y0oCs9Y>

Factor Energía. Energías renovables: características, tipos y nuevos retos (Artículo). Tomado de <https://www.factorenergia.com/es/blog/noticias/energias-renovables-caracteristicas-tipos-nuevos-retos/>

Por su utilización, las clasificamos en:

- Convencionales. Son las de uso más extendido.
- Alternativas. Su uso está menos extendido, pero están adquiriendo cada vez más importancia.

TIPOS DE FUENTE	Convencionales	Alternativas
No renovables	Combustibles fósiles Energía nuclear	
Renovables	Energía hidráulica	Energía solar Energía eólica Energía mareomotriz Energía de la Biomasa Energía geotérmica

Energías alternativas

Además de las centrales convencionales estudiadas, existen otras instalaciones cuyo objetivo también es obtener energía eléctrica. Son las fuentes de energía alternativas, con menos repercusiones negativas para el medio ambiente:

Parque eólico

Un parque eólico es una instalación en la que se aprovecha la energía cinética del viento para generar energía eléctrica. Está constituido por un conjunto de aerogeneradores en los que el movimiento de las aspas se aprovecha para obtener energía eléctrica. La potencia de un aerogenerador depende fundamentalmente de la velocidad del viento, del área que abarcan las aspas y de un coeficiente propio de cada aerogenerador. Existen diversos modelos de aerogeneradores, pero los que se utilizan para producción de energía eléctrica son de eje horizontal y disponen de tres palas, debido a que son los que más rendimiento proporcionan.

Las principales partes de un aerogenerador son:

- El rotor, que está formado por varias palas unidas en un buje, de modo que, cuando el viento incide sobre las palas, el conjunto gira.
- La góndola, en la que se encuentra el multiplicador que tiene la función de acondicionar la velocidad de giro del rotor a la velocidad que interesa en el alternador, que transforma la energía mecánica en energía eléctrica.
- La torre, que soporta la góndola y cuya función es mantener el rotor elevado para aprovechar mejor el viento



Figura 9. Parque eólico

A continuación, se presenta un esquema de un aerogenerador:

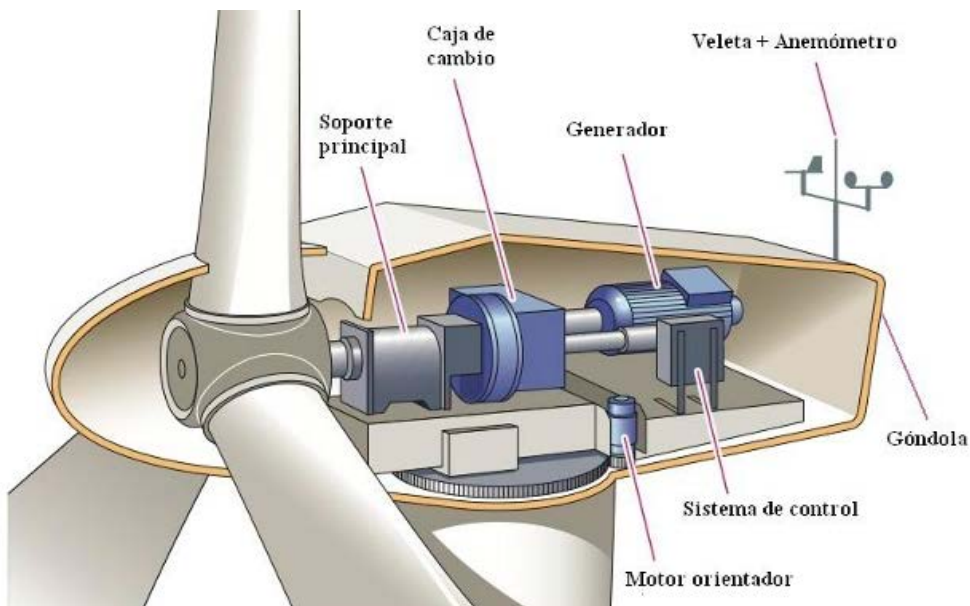


Figura 10. Aerogenerador

Centrales solares

Podemos diferenciar dos tipos de centrales solares eléctricas dependiendo de cómo se realice la transformación energética: centrales termo solares y centrales solares fotovoltaicas.

Centrales termo solares. Las centrales termo solares son instalaciones similares a las centrales térmicas, pero con la diferencia de que la energía calorífica necesaria para mover la turbina se consigue mediante la energía del Sol. La energía solar presenta una gran dispersión, por lo cual, para poder obtener densidades energéticas elevadas se necesitan grandes superficies de captación o sistemas de concentración de los rayos solares.

Central solar de torre. Una gran cantidad de espejos (helióstatos) reflejan la radiación solar sobre un receptor, por cuyo interior circula un fluido, que, al calentarse, transfiere el calor a un generador de vapor, que a su vez moverá la turbina.

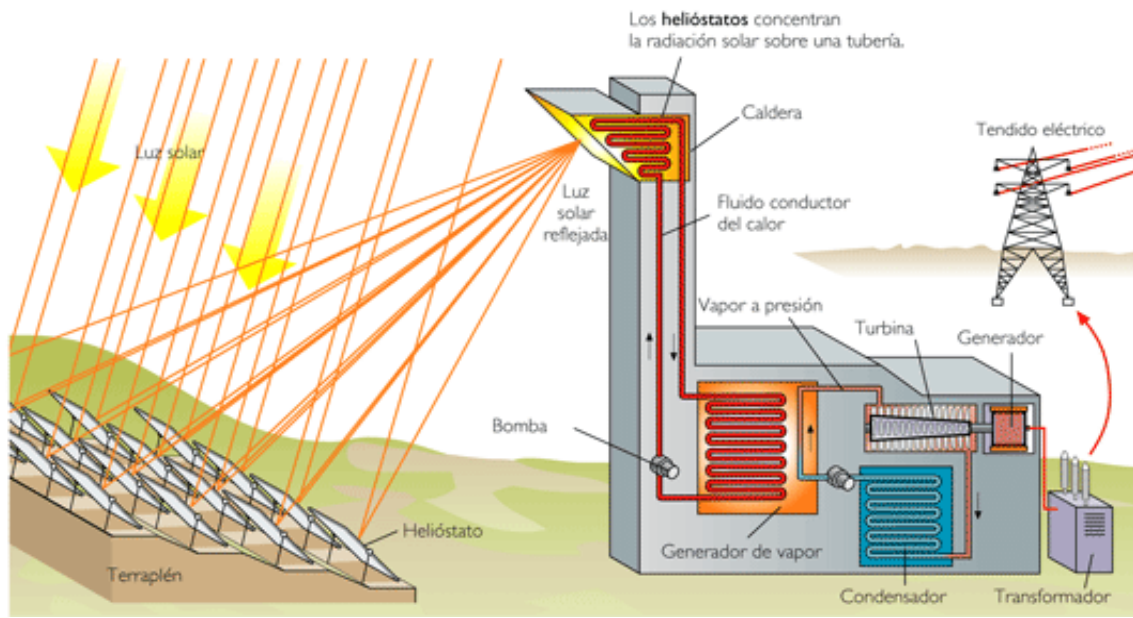


Figura 11. Central solar de torre

Centrales solares fotovoltaicas. Algunos materiales emiten electrones cuando incide luz sobre ellos. La circulación de estas cargas eléctricas crea una corriente eléctrica. A este fenómeno se le **llama efecto fotoeléctrico**. Estos materiales forman las células solares o fotovoltaicas. Un panel solar está formado por varias células solares.

Los paneles fotovoltaicos generan corriente continua pero la electricidad que se consume en nuestras casas es de corriente alterna. **Para transformar la corriente continua en corriente alterna** se utiliza un elemento que se llama **convertidor**.

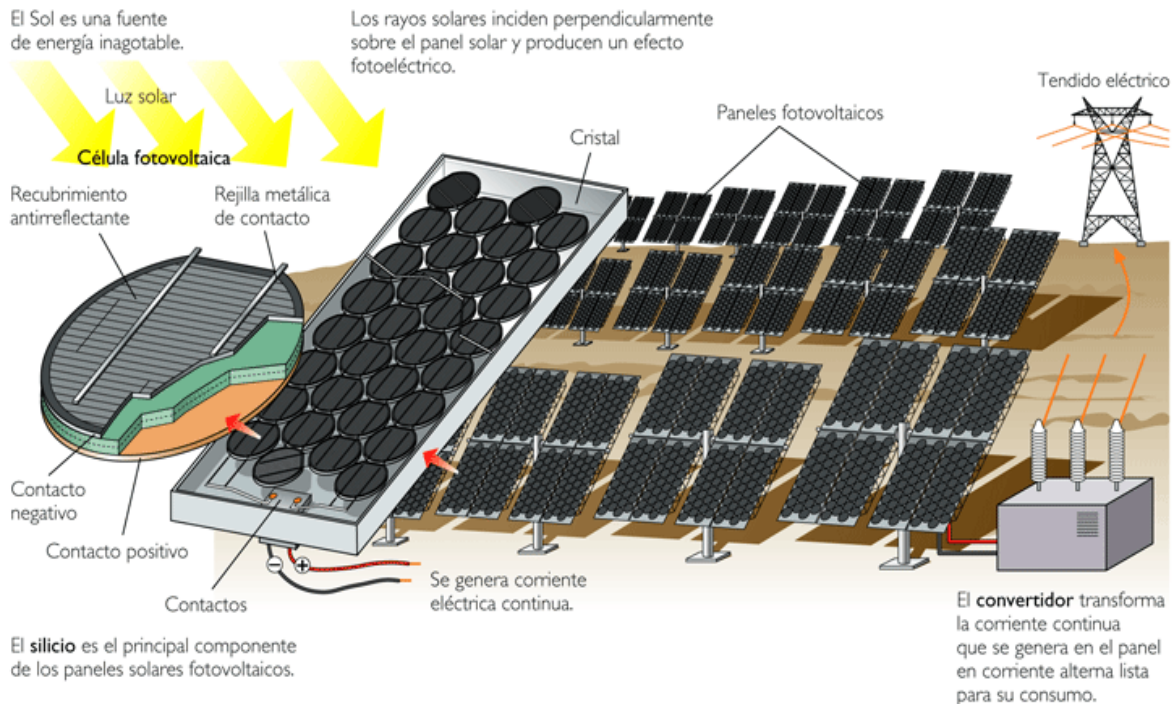


Figura 12. Central fotovoltaica

Energía de la biomasa.

La biomasa energética es toda materia orgánica, originada en un proceso biológico, espontáneo o provocado, utilizable como fuente de energía. Podemos utilizar la biomasa de las siguientes formas:

- Residuos forestales o agrícolas. Mediante su combustión en una caldera doméstica o industrial se obtiene energía calorífica utilizable como calefacción o para mover una turbina de vapor y generar energía eléctrica en un alternador.
- Residuos agrícolas o animales. Mediante un proceso de fermentación podemos obtener gas metano o alcoholes utilizables como biocombustible. Por ejemplo, el 23% de los vehículos ligeros en Brasil está preparados para funcionar con etanol. Brasil lleva más de 30 años desarrollando la industria del etanol como combustible a partir de la producción y el refinado de la caña de azúcar.
- Residuos sólidos urbanos (RSU). Las basuras que generamos pueden usarse para, mediante procesos bioquímicos, podemos obtener biogás, y a partir de él, energía.

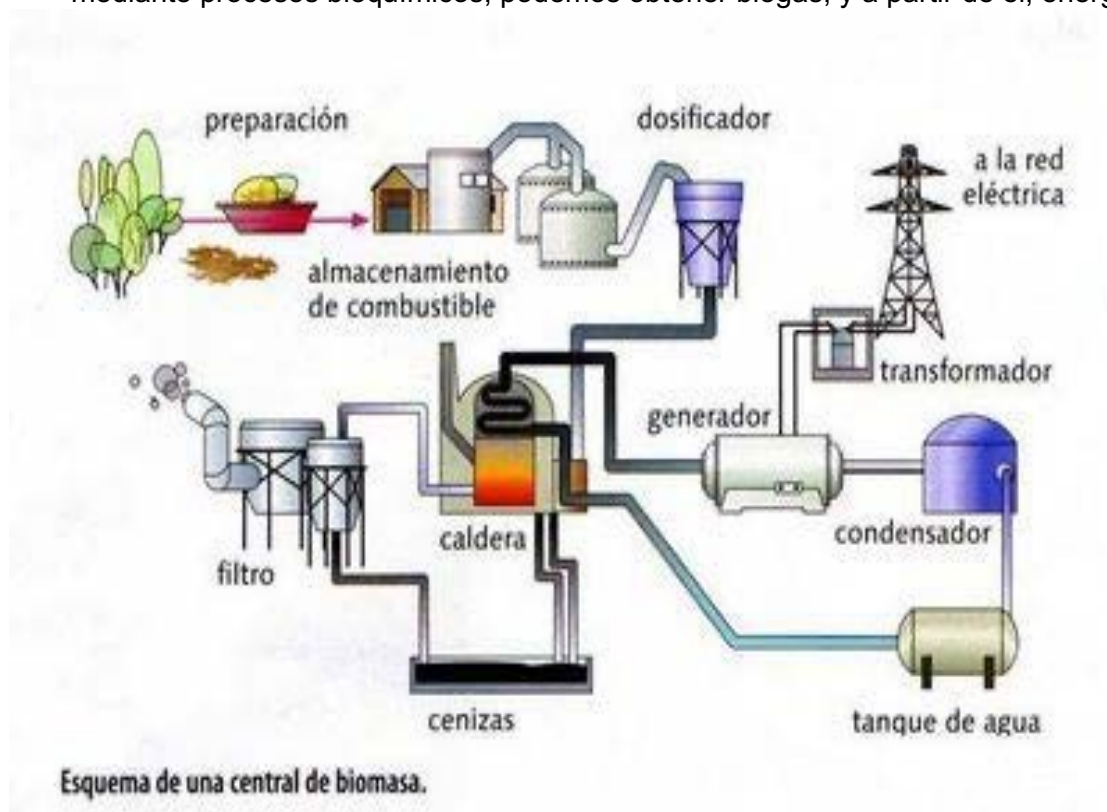


Figura 13. Central de biomasa

Energía geotérmica.

La energía geotérmica es la energía derivada del calor que se genera y se almacena en el interior de la Tierra. El interior de la Tierra es una fuente continua de calor. En algunas zonas este calor aflora a la superficie y puede ser aprovechado para calentar agua, producir energía eléctrica, etc. Esta fuente de energía es aprovechada sobre todo en zonas volcánicas, donde la diferencia de temperatura entre el interior terrestre y la superficie es mayor.

La energía geotérmica también puede usarse para invernaderos, calefacción. En Lanzarote usan el calor procedente de una grieta volcánica (donde se alcanzan 400 °C a pocos centímetros del suelo) para cocinar. En Islandia, la calefacción de la mayoría de las casas aprovecha la energía geotérmica. Desgraciadamente, la energía geotérmica solo se puede aprovechar de manera rentable en algunas regiones.

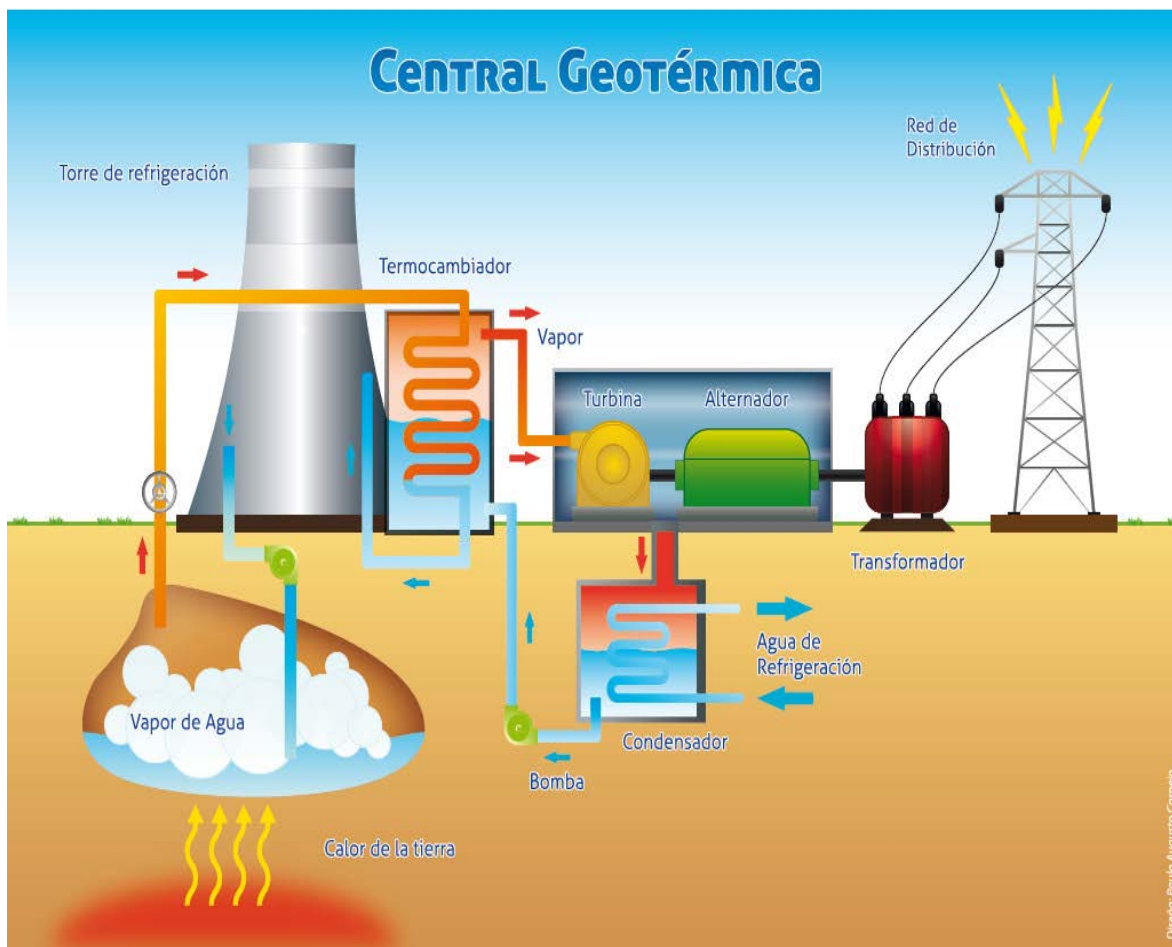


Figura 8. Central geotérmica

Energía mareomotriz.

Existen diversas formas de extraer energía del mar. Podemos hacerlo de la fuerza de las olas o de los gradientes térmicos (diferencias de temperatura entre las superficies y las profundidades de los océanos), pero la más desarrolladas es la que lo hace gracias a las mareas.

En aquellos lugares donde existe una diferencia de altura importante entre la marea alta y la marea baja, se construyen grandes estuarios. Cuando la marea es alta, se deja entrar agua en el estuario. Cuando baja la marea, se suelta el agua a través de una turbina hidráulica y es entonces cuando el alternador, al que está unida la turbina, genera energía eléctrica.

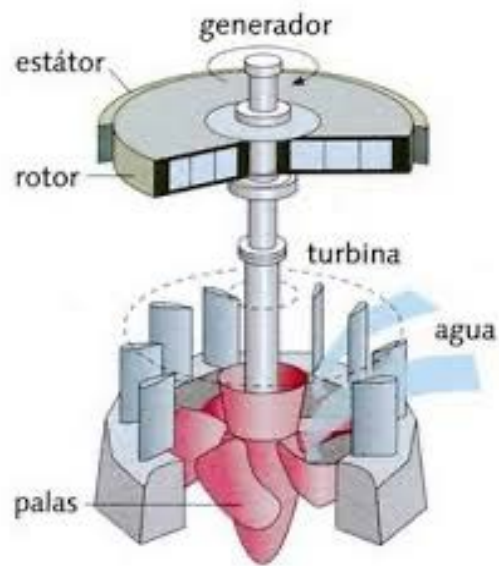
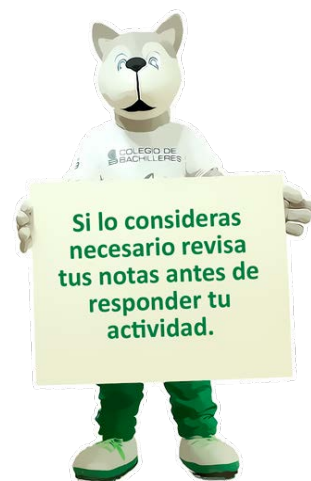


Figura 15. Generador



Documentalia TV (2018). Soñar el futuro - Energía en el 2050 (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=aOVR3R6aH0g>



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2.1

Instrucciones:

Lee con atención los siguientes ejercicios y contesta lo que se te solicita en cada caso.

La energía tiene los siguientes atributos:

- Propiedad de los cuerpos o sistemas que se manifiesta en las transformaciones.
- Puede transmitirse o transferirse de un cuerpo o sistema a otro.
- Se manifiesta de diferentes maneras o presenta diferentes formas.
- Las formas de la energía pueden transformarse unas en otras

1.- Indica cuál o cuáles atributos de la energía se presentan en las siguientes situaciones:

Situación	Atributo(s)
a. La corriente de aire hace girar las aspas del molino	
b. Roberto colocó una dínamo en su bicicleta para poder alumbrar el camino	
c. Los alpinistas ingieren alimentos con muchas calorías en las cumbres nevadas.	
d. Un camión de volteo golpeó a un automóvil y lo sacó del camino.	
e. Mi prima pone leños a la hoguera para calentar el comal.	
f. Javier colocó un calentador solar en el techo de su casa para disfrutar su baño.	
g. Rosy calienta el agua para su baño con una resistencia eléctrica.	
h. Ayer sí me acordé de cargar mi teléfono celular.	
i. Si te acercas a una televisión antigua que está encendida, recibes calor.	
j. En la competencia de tiro se debe cuidar la tensión de la cuerda para atinar al blanco.	

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2.2

Instrucciones: Responde las siguientes preguntas.

- 1.- () ¿Cuál es la función de un convertidor en una instalación fotovoltaica?
 - a) No se requiere convertidor en estas centrales eléctricas
 - b) Realizar cambios de tensión y corriente eléctrica
 - c) Transformar la corriente directa en alterna
 - d) Transformar la corriente alterna en directa

- 2.- () ¿Qué es el efecto fotoeléctrico?
 - a) Es un efecto óptico de luminiscencia
 - b) Es el fenómeno que tienen algunos materiales en emitir electrones cuando incide Luz sobre ellos
 - c) Es la propiedad que tienen algunos materiales de emitir Luz al paso de la corriente eléctrica
 - d) Es un fenómeno de tipo radioactivo

- 3.- () ¿Para qué sirve el multiplicador de un aerogenerador?
 - a) Sirve para accionar y controlar la velocidad de giro del rotor a la velocidad que requiere el alternador
 - b) Para direccionar la posición del aerogenerador
 - c) Para multiplicar la potencia de salida de aerogenerador
 - d) Para multiplicar la potencia de almacenamiento del aerogenerador

- 4.- () ¿Qué tipo de energía se puede conseguir a partir de biomasa?
 - a) Energías limpias que no generan CO₂
 - b) Energía calorífica utilizable, para mover una turbina de vapor y generar corriente eléctrica
 - c) Energía sonora
 - d) Energía luminosa



En este apartado es momento de que valores tu desempeño aptitudinal como actitudinal, para ello se te invita a contestar las siguientes preguntas, colocando una X en las acciones ejecutadas.

REFERENTE										SI	NO
¿Realizaste todas las lecturas del contenido del corte?											
¿Consultaste las fuentes sugeridas en la sección Aprende + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?											
¿En qué porcentaje consultaste las fuentes sugeridas de la sección Aprende + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?											
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
¿En qué porcentaje pudiste resolver la actividad de aprendizaje sin ayuda?											
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		

Libros de texto:

- Tippens, Paul E. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones. México: Editorial Mc. Graw Hill
- Alvarenga Álvarez Beatriz (2008) Física General con experimentos sencillos. Cuarta edición, México: Editorial Oxford
- Hewitt, Paul G. (2007). *Física Conceptual*. México: Editorial Pearson Educación
- Alinovi, M. (2007). Historia de la energía, primera edición, Argentina: Editorial

Imágenes:

- Figura 9. Parque eólico, tomada de:
<https://www.renovablesverdes.com/parques-eolicos/>
- Figura 10. Aerogenerador, tomada de:
<https://energiasrenovadas.com/componentes-de-un-aerogenerador/>
- Figura 11. Central solar de torre, tomada de:
<https://sites.google.com/site/bohiotecnologia/secador-de-manos/centrales-termosolares>
- Figura 12. Central fotovoltaica, tomada de:
<https://slideplayer.es/slide/10513112/>
- Figura 13. Central de biomasa, tomada de:
<https://sites.google.com/site/marinaenergiabiomasa/centrales-de-biomasa>
- Figura 14. Central geotérmica, tomada de:
<https://inpraindsa.com/sitio/index.php/2017/04/27/como-funciona-una-central-geotermica/>
- Figura 15. Generador, tomada de:
<https://www.areatecnologia.com/electricidad/energia-mareomotriz.html>





CORTE

3

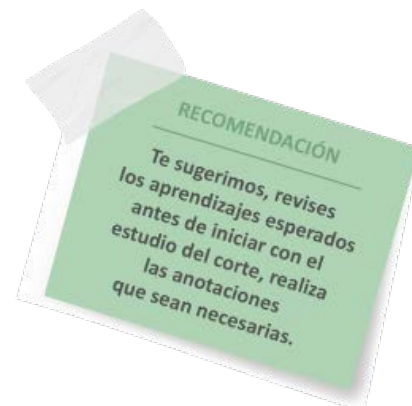
Elementos básicos de la electrónica

Aprendizajes esperados:

- Explica que es la electrónica.
- Analiza la importancia de la electrónica en tu vida.



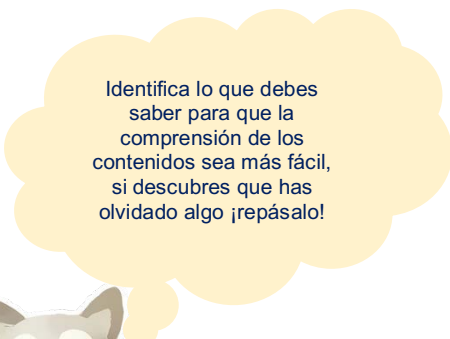
Al final de este bloque serás capaz de aplicar los conceptos elementales que permitan comprender cómo funciona la electrónica básica a partir del uso de los semiconductores en algunas aplicaciones en la tecnología actual de su entorno.



Para que logres desarrollar los aprendizajes esperados correspondientes a este corte; es importante que reactives los siguientes conocimientos:

- Concepto de electricidad.
- Concepto de corriente eléctrica.
- Tipos de corriente eléctrica.
- Concepto de energía.

Estos conceptos son básicos y se desarrollaron a lo largo de tu instrucción previa, con la finalidad de que partas teniendo una idea clara de ellos, resuelve la siguiente evaluación diagnóstica. Si en algún caso tienes dudas se te recomienda que lo investigues.



Identifica lo que debes
saber para que la
comprensión de los
contenidos sea más fácil,
si descubres que has
olvidado algo ¡repásalo!



Instrucciones: Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué es una electricidad?

2. ¿Qué entiendes por electrónico?

3. ¿Cómo afectaría la vida cotidiana si no existiera la electrónica?

4. ¿Cuál es la diferencia entre eléctrico y electrónico?

5. ¿Qué es un circuito eléctrico?

Introducción

Sin duda alguna el desarrollo de la tecnología ha permitido que nuestra vida sea más fácil, en la actualidad vivimos en un mundo electrónico, ya que el número de dispositivos con los que tenemos contacto día a día son cada vez más de este tipo. En este corte de aprendizaje nos introduciremos al estudio de los principios básicos que dan origen a esta fascinante área de la Física y que sin duda alguna ha impactado de manera permanente nuestra existencia.

Señal analógica

Las señales analógicas son continuas y representadas con medidas físicas. Se expanden mediante ondas senoidales y sólo pueden ser leídas por dispositivos capaces de interpretar señales analógicas. Son más adecuadas para transmisión de audio y video, el procesamiento de las señales analógicas puede llevarse a cabo en tiempo real y consume menos ancho de banda en comparación con el procesamiento de señales digitales.

Además, el costo es menor y en el caso del sonido, algunos aseguran que las grabaciones analógicas son más fieles que las digitales. Sin embargo, algunos disturbios en las señales analógicas pueden provocar que la información presente errores irreparables, a diferencia de las señales digitales en las que los errores pueden ser más fácilmente corregidos sustituyendo, borrando o insertando símbolos.

Otra desventaja de las señales analógicas cuando se comparan con las digitales consiste en que cuando se intenta copiar las informaciones, las copias no resultan tan buenas como el original; algo que no sucede con las señales digitales que pueden ser copiadas indefinidamente sin que su calidad varíe.

Actualmente muchos dispositivos tienen la facilidad de trabajar señales analógicas y digitales. Los micrófonos y las bocinas son buenos ejemplos de dispositivos analógicos, pero a pesar de que este tipo de tecnología es más barato; hay muchas limitaciones en cuanto a la cantidad (el tamaño) de datos que pueden ser transmitidos en un momento determinado.

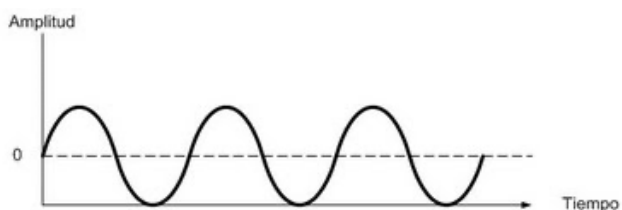


Figura 16. Señal analógica

Señal digital

Las señales digitales, contrario a las analógicas, llevan la información a través de código binario (0 o 1); donde cada bit es una representación de dos amplitudes distintas, as señales digitales no son continuas, sino discretas y generadas por modulación digital. En este caso las ondas no son senoidales, sino cuadradas.

Algunos ejemplos de dispositivos o aparatos digitales son las computadoras, CDs, DVDs, entre otros. Cuando se transmite información mediante señales digitales, ésta es menos proclive a deteriorarse o ser afectada por el ruido en comparación con las señales analógicas.

Finalmente, a pesar de que el costo de la tecnología digital es mucho más elevado en comparación con la analógica, ésta se ha impuesto en el mercado; ya que ofrece más facilidades a los usuarios que se ven en la necesidad de compartir grandes cantidades de información.

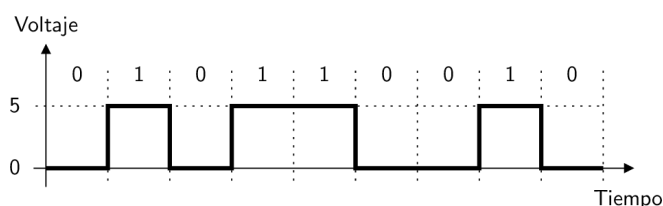


Figura 17. Señal digital

Semiconductor

Los semiconductores son elementos que desempeñan la función de **conductores** o **aislantes** selectivamente, en función de las condiciones externas a las cuales están sometidos, como temperatura, presión, radiación y campos magnéticos o eléctricos.

En la tabla periódica están presentes 14 elementos semiconductores, entre los cuales destacan silicio, germanio, selenio, cadmio, aluminio, galio, boro, indio y carbono. Los semiconductores son sólidos cristalinos con una conductividad eléctrica media, por lo que pueden emplearse de manera dual como un conductor y un aislador.

Diodo

El diodo ideal es un componente discreto que permite la circulación de corriente entre sus terminales en un determinado sentido, mientras que la bloquea en el sentido contrario. En la figura se muestran el símbolo y la curva característica tensión-intensidad del funcionamiento del diodo ideal. El sentido permitido para la corriente es de ánodo (+) a cátodo (-).

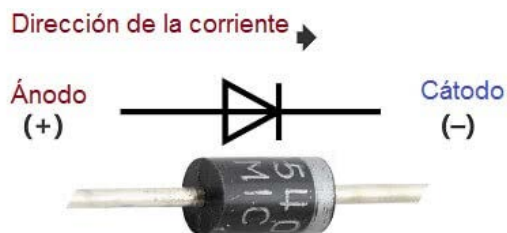


Figura 18. Diodo

El diodo ideal es un componente que presenta resistencia nula al paso de la corriente en un determinado sentido, y resistencia infinita en el sentido opuesto. La punta de la flecha del símbolo de la figura indica el sentido permitido de la corriente



fmgomezcamos (2013). La unión PN, ¿cómo funcionan los diodos? (Video). Tomado de https://www.youtube.com/watch?v=hsJGw_cNn4

Transistor

Un transistor es un dispositivo de tres terminales que es utilizado para amplificar las señales eléctricas. Está compuesto por material semiconductor. El emisor, el colector y la base son los tres terminales de la batería. La unión del emisor es una polarización delantera y ofrece una pequeña resistencia, mientras que la unión del colector tiene una polarización inversa y ofrece una alta resistencia. Cuando la señal débil se introduce en el circuito de baja resistencia del transistor, transfiere la señal del circuito de alta resistencia.

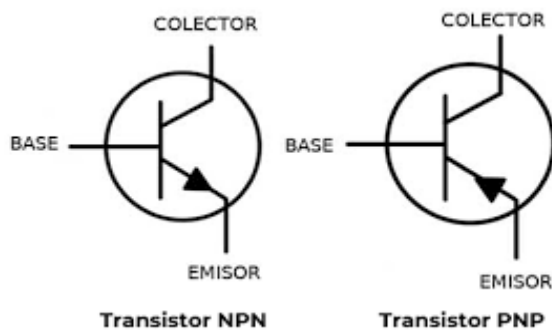


Figura 19. Tipos de transistores



MILLERTRON. TRANSISTORIZED! La Historia De: El Transistor (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=f3IUvVJ2XgI>

Semiconductor tipo N

El elemento intruso en la configuración viene dado por elementos pentavalentes; es decir, aquellos que cuentan con cinco (5) electrones en la banda de valencia. En este caso, las impurezas que son incorporadas al semiconductor intrínseco son elementos como el fósforo (P), el antimonio (Sb) o el arsénico (As). Los dopantes tienen un electrón de valencia adicional que, al no tener un enlace covalente al cual unirse, queda libre automáticamente para desplazarse a través de la red cristalina.

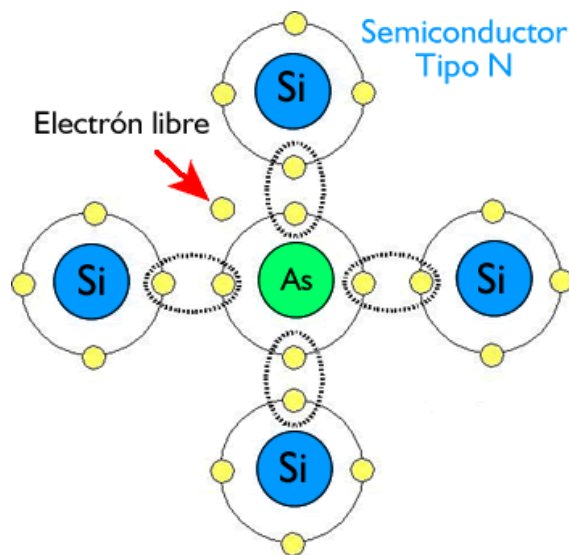


Figura 20. Semiconductor tipo N

Aquí, la corriente eléctrica circula a través del material gracias al excedente de electrones libres proporcionado por el dopante. Por ende, los semiconductores tipo N son considerados donadores de electrones.

Semiconductor tipo P

En este caso, la impureza es un elemento semiconductor trivalente; es decir, con tres (3) electrones en su capa de valencia. Los elementos intrusos dentro de la estructura reciben el nombre de elementos dopantes.

Ejemplos de estos elementos para los semiconductores tipo P son el boro (B), el galio (Ga) o el indio (In). Al carecer de un electrón de valencia para formar los cuatro enlaces covalentes de un semiconductor intrínseco, el semiconductor tipo P tiene un vacío en el enlace faltante.

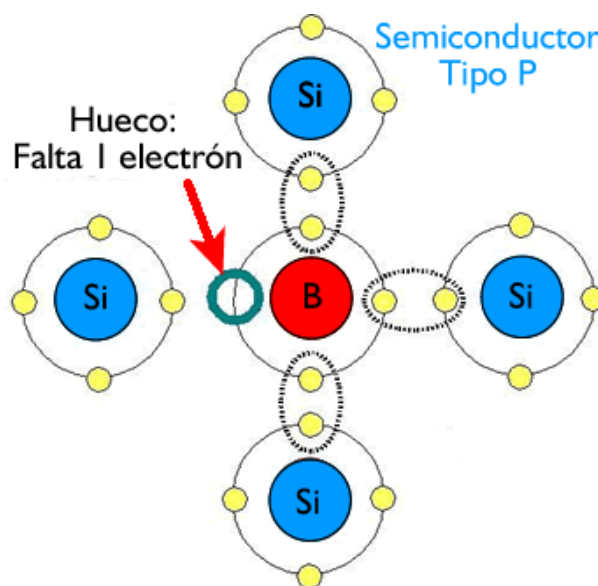


Figura 21. Semiconductor tipo P

Lo anterior hace propicio el paso de electrones que no pertenecen a la red cristalina a través de ese hueco portador de carga positiva. Debido a la carga positiva del hueco del enlace, este tipo de conductores se denomina con la letra “P” y, en consecuencia, se reconocen como aceptadores de electrones.

El flujo de electrones por los huecos del enlace produce una corriente eléctrica que circula en sentido contrario a la corriente derivada de los electrones libres.



César Malo. Introducción a los semiconductores (Video). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=rm8V7aBWvXM>

Capacitor

El capacitor es un dispositivo eléctrico que permite almacenar energía en forma de campo eléctrico. Es decir, es un dispositivo que almacena cargas en reposo o estáticas. A diferencia de una batería común, el capacitor **solo almacena la energía** y puede actuar de filtro en un circuito electrónico, en cambio. La batería no solo almacena la energía, sino que también la genera.

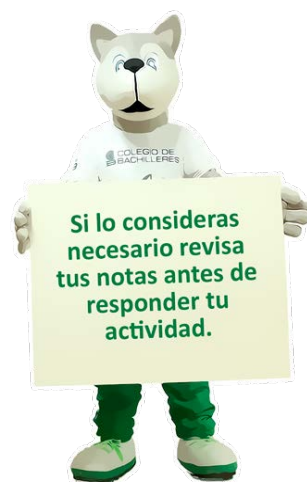
Simbolo



Capacitor



Figura 22. Capacitor



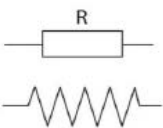
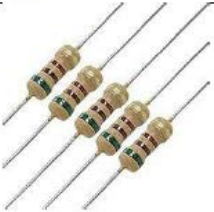
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3.1

Instrucciones.

Visita la página Web

<https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/ELECTRONICA%20BASICA.htm>

Aquí encontraras los elementos más importantes utilizados en los circuitos electrónicos. Completa la tabla con la información de cada uno de los componentes electrónicos. Observa el ejemplo:

Componente	Símbolo	Función	Figura
Resistencia Fija		Siempre tienen el mismo valor. Su valor o unidad es el ohmio (Ω) y su valor teórico viene determinado por un código de colores.	
Resistencia Variable			
Termistor			
LDR			

Potenciómetro			
Diodo			
LED			
Capacitor			
VDR			
RELÉ			
TRANSISTOR			

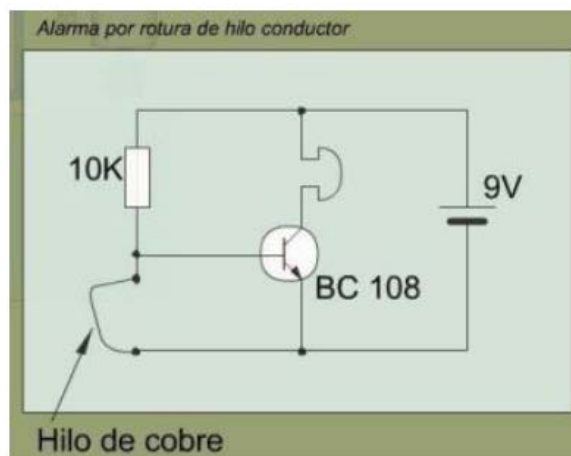
ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3.2

Instrucciones.

Consigue los siguientes materiales y realiza la práctica. Además, responde las preguntas hechas.

MATERIALES:

- 1 resistor de 10 k Ω
- 1 transistor bc-108
- 1 pila de 9 v
- 1 placa protoboard 830 pts
- 1 mini buzzer de 3-5 v
- 8 cables de puente macho a macho



¿Qué sucede cuando el hilo de cobre está conectado?

¿Qué pasa cuando el hilo de cobre se rompe?

¿Por qué el zumbador suena al romperse el alambre?

¿Cuál es la función del transistor?

En este apartado es momento de que valores tu desempeño aptitudinal como actitudinal, para ello se te invita a contestar las siguientes preguntas, colocando una X en las acciones ejecutadas.

REFERENTE									SI	NO
¿Realizaste todas las lecturas del contenido del corte?										
¿Consultaste las fuentes sugeridas en la sección Conoce + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?										
¿En qué porcentaje consultaste las fuentes sugeridas de la sección Conoce + para una mejor comprensión de los contenidos expuestos?										
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
¿En qué porcentaje pudiste resolver la actividad de aprendizaje sin ayuda?										
10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

Libros de texto.

- Alba, A.F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 de la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de cultura económica
- Hemenway, C. L., Henry, R. y Caulton, Martín, (1992). Física electrónica, México: Editorial Limusa

Imágenes:

- Figura 16. Señal digital, tomada de:
<https://cutt.ly/VLejNLA>
- Figura 17. Señal analógica, tomada de:
<https://cutt.ly/VLejNLA>
- Figura 18. Diodo, tomada de:
<https://www.tecnologia-informatica.es/transistores/>
- Figura 19. Tipos de transistores, tomada de:
<https://programarfacil.com/blog/arduino-blog/transistor-bipolar-bjt-npn/>
- Figura 20. Semiconductor tipo N, tomada de:
<http://pelandintecno.blogspot.com/2014/04/semiconductores-intrinsecos-y.html>
- Figura 21. Semiconductor tipo P, tomada de:
<http://pelandintecno.blogspot.com/2014/04/semiconductores-intrinsecos-y.html>
- Figura 22. Capacitor, tomada de:
<https://www.ingmecafenix.com/electronica/el-capacitor/>

Actividad Integradora

Asignatura: Ciencia y Tecnología I

Semestre: 5^{to}

Nombre de la actividad: Generador Eólico Escolar

Competencias genéricas:

- III. Piensa crítica y reflexivamente.
 - o Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - Identifica los sistemas o reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
 - Construye o hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
 - Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias disciplinares:

- 5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Contenidos:

- Energía cinética.
- Energía potencial
- Energía mecánica.

Indicadores de logro:

- Identifica que pasa con la variación de la velocidad.
- Reconoce la intervención de la aceleración gravitacional.
- Analiza el comportamiento de las variables de la energía mecánica a lo largo del movimiento.
- Comprende porque en la simulación aparece el concepto de energía térmica.

Situación problemática:

Analiza las ventajas de usar una fuente de energía renovable en la vida cotidiana.

Indicaciones:

- Para esta actividad consigue los siguientes materiales:
 - o Cartón corrugado
 - o Tijeras
 - o Cutter
 - o 1 acetato
 - o Pegamento blanco
 - o Pistola para silicón
 - o Barras de silicón
 - o Cable calibre 16
 - o Un led chip de 1
 - o Secadora para el cabello
 - o Multímetro

Actividades:

- La primera actividad consiste en armar una maqueta que contenga una pequeña casa y un generador eólico.
 - o Apóyate en el siguiente video:

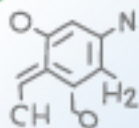
Maqueta de Mini Generador Eólico para la Escuela

tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=rFUkeqLT9xc>

- Una vez terminada la maqueta pruébala con la secadora de cabello.
- La secadora imita la función del viento en un generador real, a diferentes intensidades de viento, ¿qué pasa con la intensidad de la luz emitida por el led?
- Mide el voltaje generado por el generador a distintas intensidades de “viento” y anota tus resultados.
- Al detenerse el generador, la iluminación en la casita cesa, ¿Cómo piensas que se podría solucionar esta situación?
- Haz una investigación para responder la pregunta anterior.
- Escribe un ensayo con los resultados de tu investigación y haz una propuesta de una casa auto suficiente en este tema.

PLAN 2014

ACTUALIZADO



Somos Lobos Grises,
somos Bachilleres

