

[Guía de estudio]

SEXTO
SEMESTRE

Ciencia y Tecnología

II



PLAN 2014
ACTUALIZADO



PLAN 2014

A C T U A L I Z A D O

CRÉDITOS

Autores:

Gildardo Castro Contreras
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 les 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, “Introducción a la Mecatrónica” se desarrolla la evolución que se ha hecho con los conceptos de la mecánica y la electrónica para generar una nueva área de conocimiento que ha beneficiado a la humanidad para atender y resolver problemáticas en nuestra vida diaria.

En el segundo corte de aprendizaje, “Elementos Básicos de la Robótica”, se desarrolla los conceptos elementales que llevaron a la humanidad al impulso de los robots, también se puede leer el desarrollo histórico de estas máquinas y la utilidad que de ellos hacemos.

El tercer corte de aprendizaje, “Conceptos de Micro y Nano Tecnología”, abarca las definiciones básicas de estas áreas de desarrollo tecnológico, también se revisa de manera general su desarrollo y los beneficios actuales de estas áreas de investigación y progreso.

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:

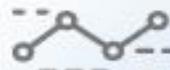
- ✓ Convéncete de que tienes la capacidad necesaria para acreditar la asignatura.
- ✓ Dedícale un tiempo de estudio a este material.
- ✓ Realiza las lecturas y contesta los ejercicios que se solicitan, si tienes duda vuelve a revisar el material.
- ✓ Revisa las actividades propuestas y, en la medida 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	5
Propósito	6
Conocimientos previos	7
Evaluación diagnóstica	8
Contenidos	9
Actividad de aprendizaje	15
Autoevaluación	18
Fuentes consultadas	19
Conoce +	20
CORTE DE APRENDIZAJE 2	21
Propósito	22
Conocimientos previos	26
Evaluación diagnóstica	27
Contenidos	28
Actividad de aprendizaje	33
Autoevaluación	36
Fuentes consultadas	37
Conoce +	38
CORTE DE APRENDIZAJE 3	40
Propósito	41
Conocimientos previos	42
Evaluación diagnóstica	43
Contenidos	44
Actividad de aprendizaje	50
Autoevaluación	52
Fuentes consultadas	53
Conoce +	54
EVALUACIÓN FINAL	56

CORTE

1



Introducción a la Mecatrónica

Aprendizajes esperados:

1. El estudiante explica que es la mecatrónica y describe cuáles son las aplicaciones que de ella hacemos.



Al finalizar el corte temático, serás capaz de entender el concepto de mecatrónica mediante la relación de sus elementos básicos para argumentar la importancia de esta área de conocimiento en la ciencia y la tecnología actual.

RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.



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

- Energía mecánica.
- Tipos de energía mecánica.
- Circuitos eléctricos

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: Escribe en el paréntesis de la izquierda le letra de la respuesta correcta, o responde para cada una de las siguientes preguntas.

1.	()	El sistema Internacional es un sistema de: a) Leyes b) Prefijos c) Magnitudes d) Unidades
2.	()	¿Qué entiendes por magnitud? a) 5 cm b) Es todo aquello que puede ser medido c) Es un factor de conversión
3.	()	¿Cuál de los siguientes ejemplos no es un elemento de un circuito eléctrico? a) Conductores b) Resistencias c) Fuente de voltaje d) Plano
4.	()	¿En qué unidad se mide la energía? a) Hertz b) Joule c) Candela d) Newton
5.		Escribe los componentes de la energía mecánica: <hr/>
6.	()	El ampere (A) es una unidad de: a) Corriente eléctrica b) Voltaje c) Frecuencia d) Resistencia eléctrica
7.	()	¿La energía potencial se define como? a) $(mv^2)/2$ b) mgh c) d/t d) v/t

La palabra mecatrónica se genera mediante la fusión de dos palabras: meca de mecánica y trónica de electrónica, sin embargo, abarca otras áreas del conocimiento como los son el control y la computación. Para estudiar la mecatrónica es indispensable conocer un poco acerca de la historia de cada una de las principales áreas que la componen. Iniciando por la mecánica, la cual se puede decir que muestra sus primeros rastros en la edad de piedra con la fabricación de las primeras herramientas a base de sílex, posteriormente en el año 287-212 A.C. Arquímedes, matemático e inventor plantea la Ley de palanca, inventa la polea compuesta, la catapulta de espejos y el tornillo sin fin entre otros.

Pero tal vez la ley planteada más conocida se conoce comúnmente como el principio de Arquímedes, la cual establece “que todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta una pérdida de peso igual al peso del volumen del fluido que desaloja”. Años más tarde llega Herón de Alejandría un matemático y físico en el año 20-62 D.C. quien escribió trece obras sobre mecánica, matemáticas y física e inventó varios aparatos novedosos como la aelipila: una máquina de vapor giratoria, la fuente de Herón: un aparato neumático que produce un chorro vertical de agua por la presión del aire y la dioptra: un primitivo instrumento geodésico usado para medir distancias en la tierra.

Posteriormente en la Edad Media en el siglo XV aparece Leonardo Da Vinci, arquitecto, escultor, ingeniero y sabio italiano, que además de sus obras artísticas como la Gioconda y La Última Cena entre las más célebres, se destacó por inventar máquinas ingeniosas como el traje de buzo y máquinas voladoras que para la época no tenían aplicación práctica inmediata.

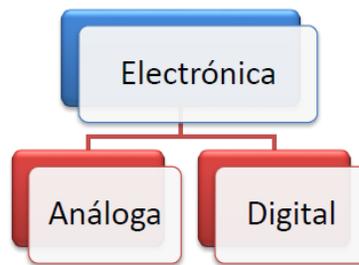
El desarrollo de la mecánica con Kepler y Copérnico contribuyó posteriormente al desarrollo de la mecánica celeste, entiendo el movimiento de los cuerpos en el espacio. Luego las leyes del movimiento en la tierra en el siglo XVI con Galileo Galilei, astrónomo, matemático, filósofo y físico a quien se le atribuye la Ley del péndulo, la invención del telescopio, el estudio sobre la caída de cuerpos y dio algunos indicios acerca de la Ley gravitacional sin darle carácter de Ley universal. Posteriormente los experimentos de Galileo sobre cuerpos uniformemente acelerados condujeron a Newton a formular leyes fundamentales de movimiento de movimiento, como los son la 1a ley de Newton que establece que “Todo cuerpo permanecerá en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado por fuerzas impresas a cambiar su estado” y la 3a Ley de Newton que establece que “Con toda acción ocurre siempre una reacción igual y contraria; las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentidos opuestos”

Y por último plantea la 2ª Ley de Newton que establece que “El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime”, esta ley explica las condiciones necesarias para modificar el estado de movimiento o reposo de un cuerpo. Según Newton estas modificaciones sólo tienen lugar si se produce una interacción entre dos cuerpos, entrando o no en contacto y se expresa mediante la famosa ecuación:

$$F = m * a$$

Una vez conocidas la historia de todas estas teorías planteadas, se puede pretender definir la mecánica como la rama de la física que estudia los cuerpos en reposo o en movimiento bajo la acción de cargas.

Por otro lado, tenemos, a la ELECTRÓNICA: rama de la física que estudia el movimiento de los electrones en un conductor o en un semiconductor. Lo que quiere decir que aprovecha los fenómenos provocados por el flujo de electrones entre dos cuerpos con cargas eléctricas opuestas para aplicarlos en la transmisión y manipulación de la información. La electrónica se divide en dos ramas fundamentales; analógica y digital.



La electrónica analógica es la que obtiene, manipula, transmite y reproduce la información de forma que en cualquier parte del proceso la señal es una imagen fiel del original. En electrónica analógica son tres los dispositivos básicos utilizados; las resistencias, los condensadores y los basados en semiconductores como los diodos y transistores.

Un ejemplo típico sería la radio; mediante un micrófono se convierte el sonido (el movimiento ondulatorio del aire) en una corriente eléctrica que inyectada en un aparato emisor, es trasladada desde el ancho de banda de la voz humana (de 5 Herzios a 20 Kiloherzios) hasta las frecuencias muy superiores del espectro electromagnético, que pueden ser emitidas desde la antena de la emisora. Estas ondas electromagnéticas son recibidas por cualquier receptor, que las vuelve a trasladar al espectro de audición humana, las pasa por un amplificador enviando el resultado a un altavoz, que mueve el aire en contacto con su membrana produciendo sonido.

MECÁNICA

M.RELATIVISTA

Estudia los cuerpos que se mueven con velocidades cercanas a C

Los conceptos de M, L y T son dependientes entre sí.

CUÁNTICA

Estudia las partículas subatómicas que se mueven a velocidades cercanas a C .

CLÁSICA O NEWTONIANA

Estudia los cuerpos que se mueven a velocidades $\ll C$. Los conceptos de M, L y T son independientes entre sí.

MECÁNICA DE SÓLIDOS

MECÁNICA DE SÓLIDOS DEFORMABLES

Sufre deformaciones por la acción de un sistema de fuerzas o por los cambios de temperatura.

Diseño mecánico

Resistencia de materiales

MECÁNICA DE CUERPOS RÍGIDOS

ESTÁTICA

Estudio de los cuerpos rígidos que se encuentran en reposo o se mueven a $V=cte$ bajo la acción de un sistema de fuerzas. 1a Ley y 3a ley de Newton

DINÁMICA

Estudio de los cuerpos rígidos que se mueven con aceleraciones bajo la acción de un sistema de fuerzas. 2a Ley de Newton

MECÁNICA DE FLUIDOS

Cuerpos que se deforma permanentemente por la acción de una fuerza constante por pequeña que sea esta

FLUIDOS COMPRESIBLES

Aquellos que sufren reducción considerable de volumen al ser sometidos a presión. Gases y vapores

Neumática

Aerodinámica

Aeroestática

FLUIDOS INCOMPRESIBLES

Aquellos que no sufren cambios sensibles de volumen al ser sometidos a presión. Líquidos

Hidráulica

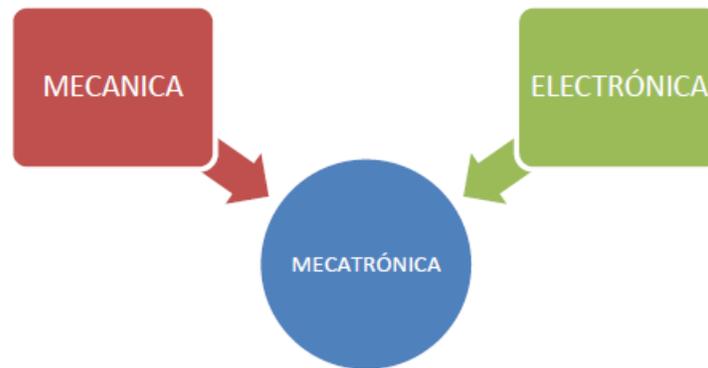
Hidrodinámica

Hidrostática

Desarrollo de la Mecánica

Por el contrario, en la electrónica digital se trata únicamente con dos valores, que vienen a reducirse a la existencia o no de carga eléctrica. Para que esto pueda ser posible cualquier clase de señal ha de ser convertida en una secuencia de números; ha de ser digitalizada, de modo que lo que se transmitan y manipulen sean los valores numéricos.

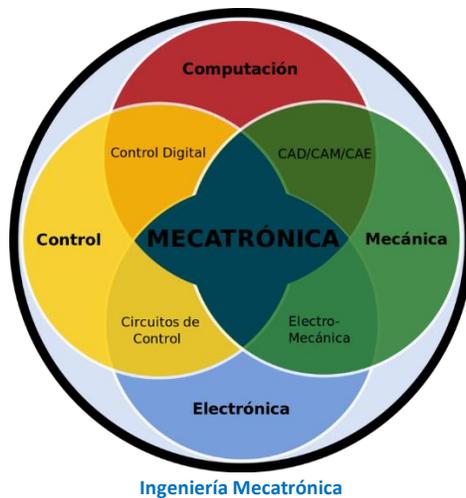
Fue hasta 1972 que la palabra “mecatrónica” surge en Japón como una marca comercial registrada de la firma Yaskawa Electric, Co, aunque el Dr. Seiichi Yaskawa la comenzó a utilizar desde 1969 en diferentes eventos y conferencias internacionales. La mecatrónica como disciplina nació en: Japón en la década de los 60, luego se dirigió a Europa, posteriormente a EEUU y luego entró a América del Sur por Brasil.



Inicialmente la definición de Mecatrónica se relacionó directamente con la mecánica y la electrónica, pero con la evolución de otras disciplinas y la integración de estas al concepto surgieron varios significados, entre los cuales los más comunes son:

- **Integración cinagética de la ingeniería mecánica con la electrónica y con el control de computadores inteligentes para el diseño y la manufactura de productos y procesos (def. europea).**
- **Integración de componentes mecánicos y electrónicos coordinados por una arquitectura de control.**
- **Mecatrónica es una metodología usada para el diseño óptimo de productos electromecánicos (1997).**

Un sistema mecatrónico no es solo un matrimonio de sistemas eléctricos, mecánicos y de sistemas de control, es la integración de todos ellos.



El estudio de los sistemas mecatrónicos puede ser dividido en 5 grandes áreas:

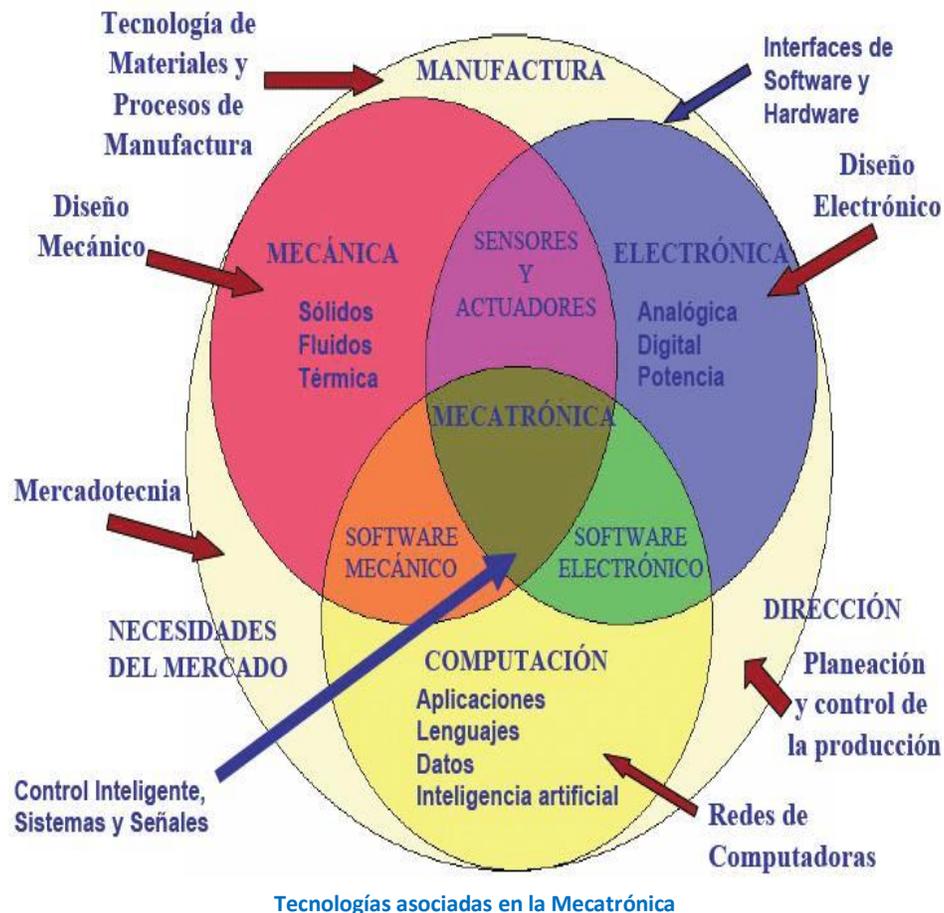
- **Modelado de sistemas físicos.**
- **Sensores y actuadores.**
- **Sistemas y señales.**
- **Computadores y sistemas lógicos.**
- **Software y adquisición de datos.**

A finales de 1970, la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Industria de Máquinas (JSPMI) clasificó los productos mecatrónicos en cuatro categorías:

- **Clase I:** En primer lugar, los productos mecánicos con dispositivos electrónicos incorporados para mejorar la funcionalidad. Los ejemplos incluyen las herramientas de control numérico de la máquina y variadores de velocidad en el sector manufacturero.
- **Clase II:** Los sistemas tradicionales de mecánico con los dispositivos internos de manera significativa actualización que incorpora electrónica. Las interfaces de usuario externo no se alteran. Los ejemplos incluyen la costura moderna máquinas y sistemas automatizados de fabricación.
- **Clase III:** Los sistemas que mantienen la funcionalidad del sistema mecánico tradicional, pero mecanismos internos son reemplazados por la electrónica. Un ejemplo es el reloj digital.
- **Clase IV:** Los productos diseñados con las tecnologías mecánicas y electrónicas a través de sinergias integración. Los ejemplos incluyen fotocopiadoras, lavadoras y secadoras inteligentes, ollas arroceras, y hornos automáticos.

Dentro del campo de aplicación de la Mecatrónica se tiene:

- **Departamentos de ingeniería de diseño.**
- **Desarrollo, operación y mantenimiento de equipos automáticos.**
- **Optimización de procesos.**
- **Desarrollo de nuevos procesos.**
- **Responsable de áreas de: producción, ingeniería, mantenimiento, capacitación.**
- **Investigación científica y tecnológica.**





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.1

Instrucciones. Realiza un diagrama esquemático de integración, de las diferentes disciplinas de mecánica, electrónica, computación y control digital:

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.2

Instrucciones: Indica las principales características y campos de conocimientos de las disciplinas que se indican a continuación:

Disciplinas	Características
Mecánica	
Electrónica	
Computación	

Control Digital	
------------------------	--

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.3

Menciona al menos dos definiciones aceptables de “Mecatrónica”:

1.
2.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.4

Escribe las definiciones de los siguientes conceptos:

Transistor: _____

Señales Digitales: _____

Actuadores: _____

Sensores: _____

Controlador Lógico Programable (PLC): _____

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 1.5

Indica las características esenciales de las cuatro clases o categorías de los productos mecatrónicos.

Productos mecatrónicos	Características esenciales
Clase 1	
Clase 2	
Clase 3	
Clase 4	

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.

- Bolton, William (2013) Mecatrónica sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. México: Editorial Alfaomega
- Subir Kumar Saha (2010) Introducción a la Robótica. México: Editorial Mc Graw Hill Educación
- Tagliaferri, Fernando et. al. (2013) Robótica. Colección Pocket Users

Imágenes.

- Desarrollo de la Mecánica
<https://www.bing.com/images/>
- Ingeniería mecatrónica
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3e/Meca.svg/1200px-Meca.svg.png>
- Tecnologías en la mecatrónica
<https://www.researchgate.net/profile/Jose-Aquino-10/publication/310768242/figure/fig2/AS:451015280467969@1484541830789/Figura-2-Interaccion-de-Tecnologias-en-la-Mecatronica-El-origen-del-concepto.png>



Este apartado tiene como propósito presentarte recomendaciones de textos, videos y sitios de interés que te permitan consultar o estudiar de manera organizada, todos los contenidos específicos de la guía.

- Alciatore, D. (2008). Introducción a la mecatrónica (Texto). México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana
- Reyes Cortés, F. (2015). Arduino aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías (Texto). México: Editorial Alfaomega
- Cbtis 122. Conceptos básicos de mecatrónica (Sitio Web). <http://mecatronica-cbtis122-cynthia.jimdo.com/maquinas-y-mecanismos/1-conceptos-basicos/>
- slideshare. Mecatrónica (Sitio Web - articulo). <http://es.slideshare.net/naotojin/mecatronica-12751703>
- scribd. Concepto, arquitectura de los robots (Sitio Web). <https://es.scribd.com/doc/53018378/CONCEPTO-DE-ROBOTICA>

CORTE

2

Elementos Básicos de la Robótica

Aprendizajes esperados:

- Explica que es un robot.
- Describe los componentes básicos de un robot.
- Establece las diferentes aplicaciones de los robots.

Al finalizar el corte temático, serás capaz de explicar el funcionamiento de un robot mediante su clasificación, componentes, características y aplicaciones para argumentar el impacto e importancia que tienen hoy en día la ciencia y la tecnología actual.

RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

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

- Concepto de mecatrónica.
- Concepto de circuitos eléctricos.
- Concepto de transformación 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 sin consultar textos o videos.

1. ¿Qué es la mecatrónica?

2. ¿Qué es un producto mecatrónico de segunda clase?

3. Menciona las cuatro áreas que componen a la mecatrónica moderna

4. Menciona tres tipos de aplicaciones de la mecatrónica.

5. ¿Para ti que es un robot?

La robótica es un tema que atrae a muchas mentes jóvenes, lo cual se debe principalmente a la abundante representación de robots en muchas historias de ciencia ficción y en películas populares. El término *robot* tiene su origen en el título de la obra teatral *Robots Universales Rossum*, escrita por el novelista y dramaturgo checo Karel Capek, en 1920. La palabra checa *robota*, que significa “trabajos forzados”, fue traducida al inglés como *robot*.

En la actualidad podemos definir que un robot es una máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en algunas tareas, en especial las pesadas, repetitivas o peligrosas; puede estar dotada de sensores, que le permiten adaptarse a nuevas situaciones. El robot puede ser tanto un mecanismo electromecánico físico como un sistema virtual de software. Ambos coinciden en brindar la sensación de contar con capacidad de pensamiento o resolución, aunque en realidad se limitan a ejecutar órdenes dictadas por las personas.

¿Esta idea es nueva?

No, Desde siempre, las personas han querido desarrollar seres animados con diferentes fines. Este deseo de dar vida, conjugado con el progreso mecánico, científico, tecnológico y electrónico a lo largo de la historia, dio lugar a la creación de los autómatas, máquinas que imitan la figura y los movimientos de un ser animado, antecedente directo de los robots. Los primeros autómatas se remontan a la Antigüedad: egipcios y griegos fueron pioneros en el desarrollo de la mecánica y la ingeniería.

Conocían y utilizaban a la perfección principios mecánicos como la rueda, el eje, la cuña, la palanca, el engranaje, la rosca y la polea, elementos que constituyen la base de muchos mecanismos empleados en la actualidad. Tenían también un profundo conocimiento de hidráulica y neumática, que usaban para dar movimiento a algunas estatuas.

En el siglo I d. C., Herón de Alejandría escribió el primer tratado de robótica, *Los autómatas*, y creó los primeros autómatas: el teodolito, un aparato que medía ángulos, distancias y desniveles, y el odómetro, que medía distancias recorridas. Durante la Edad Media, dos personajes se destacaron por sus invenciones. Alberto Magno (1206- 1280) creó un autómata de hierro que le servía como mayordomo –podía caminar, abrir puertas y comunicarse con los invitados–, y una cabeza parlante que predecía el futuro.

Al-Jazari, uno de los más grandes ingenieros de la historia, inventó un reloj elefante, con seres humanos y animales mecánicos. El Renacimiento fue un período rico en pensadores e invenciones. El enorme interés por la investigación en el campo de las ciencias que explican al mundo y al ser humano impulsó el desarrollo de espectaculares maquinarias. Leonardo Da Vinci (1452-1519), quizás el más grande inventor de todos los tiempos, creó, entre otras, la máquina de volar.

El matemático y filósofo Blaise Pascal (1623-1662), un destacado representante del racionalismo, inventó la primera máquina de calcular. Durante la misma época, la corriente de pensamiento de René Descartes (1596-1650) se sostuvo en el postulado de que todo se explica a través de las matemáticas. También tomó al ser humano como referente y antecesor primero de toda maquinaria.

Por su parte, el ingeniero e inventor Jacques de Vaucanson (1709-1782) creó un pato artificial que movía las alas y realizaba el proceso digestivo completo, y dos músicos autómatas: *El flautista* y *El tamborilero*, que podían tocar un amplio repertorio musical

A partir de la Revolución Industrial, los aspectos positivos asociados al desarrollo de las máquinas comienzan a ser cuestionados: las máquinas empiezan a reemplazar –y ya no tanto a aliviar– la mano de obra. En 1929, con la crisis mundial derivada de la caída de Wall Street, la sociedad se vuelve pesimista y es cada vez más crítica respecto del avance tecnológico y el sistema industrial. Además, la Primera y la Segunda Guerra Mundial ponen de manifiesto el carácter destructivo que se da al uso de la tecnología.

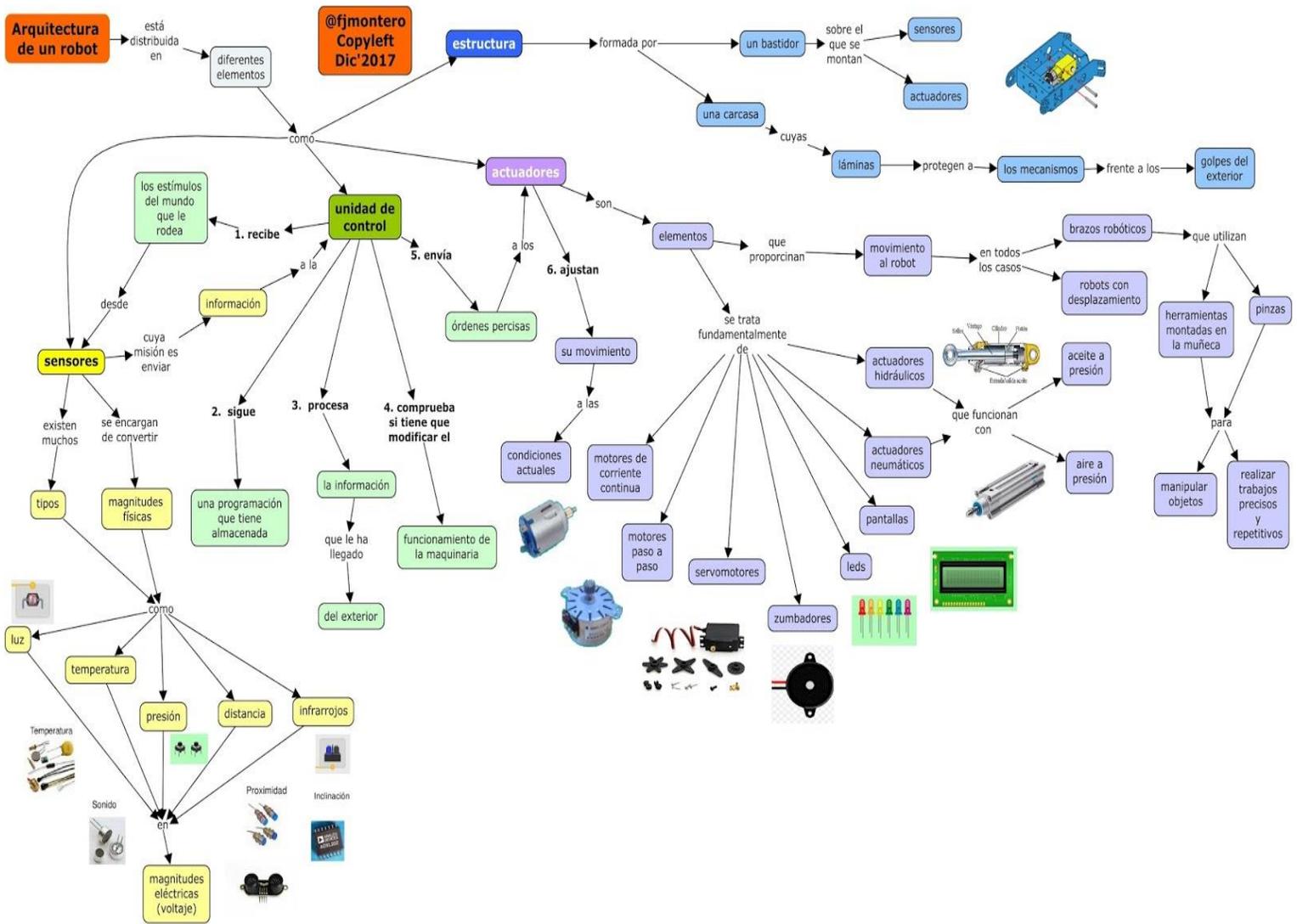
En la actualidad, las opiniones están encontradas y el espectro es muy amplio: desde las sociedades consumistas, adictas al uso de artefactos que parecieran cumplir infinitas funciones, hasta la tendencia a volver a las viejas costumbres, como promueven los impulsores de la slow-life o vida lenta. Sin embargo, la robótica juega un papel central dentro del campo de las investigaciones científicas. Sus objetivos actuales son obtener prototipos que nos asistan, alivien nuestras labores y nos brinden una agradable compañía. Hasta acá, el desarrollo de estos experimentos parecería propiciar el bienestar social.

Pero sin duda alguna, fue el escritor Isaac Asimov el máximo impulsor de la palabra robot, ya que en octubre de 1945 publicó en la revista *Galaxy Science Fiction* su novela “Yo Robot” donde se exponen por primera vez las leyes de la robótica:

1. Un robot no puede perjudicar a un ser humano, ni con su inacción permitir que un ser humano sufra daño.
2. Un robot ha de obedecer las órdenes recibidas por un ser humano, excepto si tales órdenes entran en conflicto con la primera ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia, mientras tal protección no entre en conflicto con la primera o segunda ley.

Los robots modernos están constituidos de los siguientes componentes:

- **Manipulador.** Mecánicamente es el componente principal, ya que dota de movimiento al robot. Está formado por elementos estructurales sólidos que mediante articulaciones permiten el movimiento entre dos piezas consecutivas.
- **Controladores.** Son los elementos que manejan los movimientos del manipulador. Además, en estos elementos se realizan los cálculos de posición y se procesa la información.
- **Baterías.** Estas son dispositivos que mediante procedimientos electroquímicos almacenan energía.
- **Actuadores.** Son los dispositivos que van a generar el movimiento, este tipo de elementos pueden ser neumáticos, hidráulicos o eléctricos.
- **Motores.** Estos elementos están considerados dentro de los actuadores de tipo neumático, este tipo de elementos pueden ser de corriente directa, corriente alterna o motores de paso.
- **Fuente de alimentación.** Es el dispositivo que provee de energía al robot.
- **Microcontroladores.** Estos elementos son la herramienta fundamental para el control del robot, ya que mediante estos dispositivos se puede controlar la respuesta que se desea de la máquina.
- **Transmisiones y cajas reductoras.** La transmisión es el dispositivo mecánico que sirve para transferir la potencia dentro de la máquina.
- **Sensores.** Son dispositivos que están en contacto con las magnitudes física y adaptan la señal eléctrica.
- **Transductores.** Son dispositivos que transforman o convierten una señal eléctrica en otra.



Arquitectura de un robot

Aplicando todos los elementos que se describieron, podemos entonces enumerar los tipos de robots que se han creado hasta la actualidad:

- **Robots bípedos (androides).** Son robots que se han diseñado para parecer y actuar como humanos, tratan de imitar el comportamiento de los hombres. Cabe señalar que hasta este momento solo se han desarrollado a nivel experimental, ya que se depende también del desarrollo de la inteligencia artificial.
- **Robots zoomórficos.** Estos se han desarrollado para imitar el tipo de locomoción de los animales. Su finalidad es la exploración.
- **Robots móviles.** Este tipo de robots poseen una gran capacidad de movimiento, estos se usan en las grandes líneas de producción industrial.

- **Robots poliarticulados.** Este tipo de robots son una agrupación de robots de tipo sedentario, se usan en la industria donde se requiere el desplazamiento de elementos con cuidados especiales.

Estas variedades de robots se usan en diversos ámbitos que cumplen con variadas tareas como:

- **Brazos robóticos en la industria automotriz.**
- **Sistema quirúrgico (llamado Da Vinci) que permite practicar cirugías poco invasivas y con una alta precisión.**
- **Exploración de la superficie de planetas desconocidos.**
- **Aves para espionaje militar.**
- **Aspiradoras domésticas.**
- **Etc.**





ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2.1

Instrucciones: Analiza los siguientes enunciados y coloca dentro del paréntesis una V si el enunciado es verdadero o F si es falso.

()	El término <i>robot</i> tiene su origen en 1920 en la obra teatral <i>Robots Universales Rossum</i> .
()	La palabra checa <i>robota</i> , que significa “trabajos forzados”, fue traducida al inglés como <i>robot</i> .
()	Un robot es una máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma.
()	Un robot puede ser tanto un mecanismo electromecánico físico como un sistema virtual de software.
()	Un robot tiene la capacidad de pensamiento o resolución por sí mismo.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2.2

Instrucciones: Analiza los siguientes enunciados y relaciona las columnas:

a) Jacques de Vaucanson	()	Los primeros autómatas se remontan a la antigüedad ellos fueron pioneros en el desarrollo de la mecánica y la ingeniería.
b) Blaise Pascal	()	Fue el creador de dos músicos autómatas: <i>El flautista</i> y <i>El tamborilero</i> , que podían tocar un amplio repertorio musical.
c) egipcios y griegos	()	Fue uno de los más grandes ingenieros de la historia, inventó un reloj elefante, con seres humanos y animales mecánicos.
d) Al-Jazari	()	Inventó la primera máquina de calcular.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 2.3

Instrucciones: Elabora una línea de tiempo que ilustre el desarrollo de la robótica:



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:

- Bolton, William (2013) Mecatrónica sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. México: Editorial Alfaomega
- Subir Kumar Saha (2010) Introducción a la Robótica. México: Editorial Mc Graw Hill Educación
- Tagliaferri, Fernando et. al. (2013) Robótica. Colección Pocket Users
- Romero Costas, Matías (2012) Robótica; entra al mundo de la inteligencia artificial. Argentina: Conectados La Revista
- Zabala, Gonzalo (2007) Robótica. Colección Users Express

Imágenes:

- Arquitectura de un robot:
<https://n9.cl/ifo08>
- Robot:
<https://cdn.hobbyconsolas.com/sites/navi.axelspringer.es/public/styles/480/public/media/image/2020/04/astro-robot-ps5-1920415.jpg?itok=T2pU7c3S>



Este apartado tiene como propósito presentarte recomendaciones de textos, videos y sitios de interés que te permitan consultar o estudiar de manera organizada, todos los contenidos específicos de la guía.

- scribd (2022). Concepto, arquitectura de los robots (Sitio Web).
<https://es.scribd.com/doc/53018378/CONCEPTO-DE-ROBOTICA>
- Blogspot.mx Fundamentos básicos de la robótica (Sitio Web).
<http://estefaniaospina774p.blogspot.mx/>
- Uclm (2022). Cronograma sobre la historia de la robótica (Sitio Web).
<http://www.info-ab.uclm.es/labelec/solar/electronica/introduccion/intro.htm>
- Scribd (2022). Aplicaciones de los robots (Sitio Web).
<https://es.scribd.com/doc/55665366/Aplicaciones-de-la-robotica>
- Sagaz Perenne (2018). Cómo Hacer Una Araña Robot Casero, Un Robot Araña hexápodo | Robótica | Sagaz Perenne (Video).
<https://www.youtube.com/watch?v=uVpBhWJrV4k>

CORTE

3

Conceptos de Micro y Nano Tecnología

Aprendizajes esperados:

- Explica que es la micro tecnología.
- Explica que es la nanotecnología.
- Describe las aplicaciones de la nano y micro tecnología.

Al finalizar el corte temático, serás capaz de comprender las aplicaciones de la micro tecnología y la nanotecnología a través de su importancia en la ciencia para generar tecnologías alternativas.

RECOMENDACIÓN

Te sugerimos, revise los aprendizajes esperados antes de iniciar con el estudio del corte, realiza las anotaciones que sean necesarias.

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

- Concepto de energía.
- Concepto de tipos de energía.
- Concepto de modelos atómicos.
- Concepto de molécula

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 la energía mecánica?

2. ¿Menciona tres tipos de energía?

3. ¿Cuáles son los componentes del átomo?

4. ¿Qué es una molécula?

5. ¿Qué entiendes por estructura molecular de la materia?

Introducción

En un principio el ser humano estaba acostumbrado a usar herramientas de un tamaño considerable de tal manera que se podían apreciar visualmente, y que incluso con solo observarla se podría entender su manejo. Con el desarrollo de nuevos conocimientos se fue diseñando nuevas herramientas a menor tamaño, los cuales facilitaban muchas de nuestras tareas diarias, de esta forma se logró crear una tecnología.

Con el avance de los componentes eléctricos se generaron herramientas o incluso dispositivos más pequeños y de mayor complejidad, al ampliar las formas tecnológicas de trabajar y de crear dispositivos más pequeños, estos permitieron el desarrollo de una nueva tecnología a muy pequeña escala, dando origen a la micro tecnología.

La microelectrónica es por definición la aplicación de la ingeniería electrónica en componentes y circuitos de dimensiones muy pequeñas, es decir, a nivel microscópico y en otros casos hasta nivel molecular para producir dispositivos y equipos electrónicos de dimensiones muy reducidas, pero altamente funcionales.

Ejemplo de ello es el teléfono celular, el microprocesador de la CPU y la computadora tipo Palm, por darnos una idea del alcance actual de la tecnología en microelectrónica.

La micro tecnología ayudo a la creación de nuevos y eficaces productos, disminuyendo su tamaño y por lo tanto el peso, esto permitió el crecimiento y el desarrollo tecnológico. Esto benefició al adelanto de conocimiento, permitiendo por ejemplo nuevas formas de estudiar organismos dentro de la medicina, sanar enfermedades y estudiarlas a una escala imposible para el ojo humano.

Desde el surgimiento de la micro tecnología, esta se ha utilizado para la investigación e impulso de múltiples aplicaciones para la ingeniería, la informática, las comunicaciones, el control de sistemas, el transporte, biomedicina, entre otras más.

En este campo de conocimiento, hablamos de un proceso de manufactura a muy pequeña escala, es decir, a escalas de un micrón, que es la millonésima parte de un metro. Las industrias que le han apostado a esta tecnología se han puesto al frente del crecimiento económico en los últimos años, pues no hay duda de que sus efectos sobre el progreso han

sido extraordinarios y han de continuar siendo un factor clave para la innovación en el futuro.

Se destaca que la micro tecnología usa los mismos principios y conceptos que caracterizan a la microelectrónica, que fue anterior y hoy constituye un campo plenamente consolidado. Pero mientras esta última se limita a considerar variables eléctricas, la micro tecnología es más general, con el uso de variables de diversos tipos, implicando que la micro tecnología comprende a la microelectrónica como uno de sus sectores.

Microelectrónica

Fue en los primeros años de la década de 1950 cuando comenzó a desarrollarse la microelectrónica como una consecuencia de la aparición del transistor en 1948, sin embargo, la microelectrónica pudo ser utilizada por el público en general hasta los años setenta, cuando el progreso en la tecnología de semiconductores, atribuible en parte a la intensidad de las investigaciones asociadas con la exploración del espacio, llevó al desarrollo del circuito integrado.

El circuito integrado se introduce en el año de 1959, este logro tecnológico fue casi anunciado de manera casi simultánea por Jack Kilby de Texas Instruments y por Robert Noyce de la firma Fairchild. A partir de ese momento, ha habido un progreso incesante debido al aumento creciente del número de transistores.

Además, si se suma también el aumento del área del chip, entonces se ve el crecimiento de la complejidad del circuito integrado, que tiene un número cada vez mayor de transistores, desde la integración en pequeña escala (SSI), pasando por mediana (MSI), grande (LSI), muy grande (VLSI), y ultra grande (ULSI); o sea pasamos de utilizar decenas de transistores en un circuito, para llegar a millones en la actualidad.

El mayor potencial de uso para esta tecnología se encontró en las comunicaciones, particularmente en el desarrollo de satélites, cámaras de televisión, también para la telefonía, aunque más tarde la microelectrónica se utilizó con mayor rapidez en otros productos independientes como calculadoras de bolsillo y relojes digitales y a principios de los ochentas comienza la era del micro "chip".

Aunque hay discrepancia entre los distintos autores en cuanto a la magnitud de cada una de estas escalas de integración, lo realmente importante es la tendencia al aumento de la densidad de componentes del chip, que suele caracterizarse por medio de lo que se ha llamado la Ley de Moore, realizada por Gordon E. Moore en 1964 según la cual el número de componentes de un circuito integrado se duplica cada año.

Esto se cumplió entre 1959 y 1975, sin embargo, este ritmo de crecimiento tendió a disminuir más adelante, pasando a ser una duplicación cada 1,5 y luego cada 2 años.

Es obvio que tal ritmo no puede continuar en forma indefinida, pues hay limitaciones físicas para el tamaño de los circuitos. Los efectos del crecimiento de la complejidad son la disminución del costo por año, y el aumento de la confiabilidad. Todo ello ha determinado el extraordinario progreso en las áreas relacionadas con el hardware micro electrónico.

Consideremos ahora, que con el paso del tiempo se buscó mejorar la tecnología usada en ese entonces, el reto fue tener una forma de crear herramientas aún más pequeñas pensando en trabajar con otro tipo de materiales para poder lograr ese cometido, el resultado fue desarrollando una forma que podría decirse que sería a nivel atómico.

Actualmente la micro tecnología sigue presente en diversos productos, pero se logró mejorar esta tecnología, ahora trabajando con nanómetros, con ello se logró crear herramientas mucho más precisas y formas más profundas de estudiar la materia.

Nanotecnología

La nanotecnología es un campo de las ciencias aplicadas que se dedica al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a nivel de átomos y moléculas (nanomateriales). Lo habitual es que la manipulación se produzca en un rango de entre uno y cien nanómetros.

Un ejemplo es un nanobot, y para darnos una idea de lo pequeño que puede ser hay que considerar que su tamaño promedio puedes ser de unos 50 nm (nanómetros) o dicho de otra manera que tiene el tamaño de 5 capas de moléculas o átomos dependiendo de lo que esté hecho el nanobot.

Nano es un prefijo griego que indica una medida, no un objeto; de manera que la nanotecnología se caracteriza por ser un campo esencialmente multidisciplinar, y cohesionado exclusivamente por la escala de la materia con la que trabaja.

Por definición, la nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nanoescala. Lo que significa fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas para la exploración y explotación de fenómenos y propiedades de la materia.

Por lo tanto, científicos utilizan la nanotecnología para crear materiales, aparatos y sistemas novedosos poco costosos con propiedades únicas. No hay que olvidar que gracias a Richard Feynman el desarrollo de esta disciplina fue posible.

Fue Richard Feynman el primero de los grandes científicos en hacer referencia a la posibilidad de hacer uso de la nanociencia y en consecuencia de la nanotecnología en su

célebre discurso que dio en el Caltech del Instituto Tecnológico de California en diciembre de 1959 titulado.

Por otro lado, científicos como Rosalind Franklin, James Dewey Watson y Francis Crick propusieron que el ADN debe ser la principal molécula que regula todos los procesos del organismo y no solo eso, sino que, en términos generales, las moléculas son determinantes en todos los procesos de la vida.

Esta conceptualización podría usarse para solucionar muchos de los problemas de la humanidad, pero también podría generar armas muy potentes en un sentido incorrecto.

Al desarrollar estos conocimientos se logró ir modificando la estructura de las moléculas como es el caso de los polímeros o plásticos que hoy en día encontramos en nuestros hogares. Sin embargo, no fue solo eso lo que se logró, se siguió investigando más acerca de estas moléculas, ya no en el ámbito de materiales inertes, sino que ahora se iniciaba la búsqueda de moléculas orgánicas en nuestro organismo como parte de las más prometedoras y excitantes áreas de aplicación de nanomateriales en el diseño de macropartículas que atacan enfermedades específicas.

Hoy en día la investigación médica se enfoca en las alteraciones estructurales que provocan la enfermedad, por lo que ramas de la medicina la microbiología, inmunología, fisiología; son las más beneficiadas con la nanotecnología. Los avances actuales en este sentido han generado nuevas ciencias, un ejemplo es la Ingeniería Genética aún y con todo lo que implica y sus repercusiones como la clonación o la mejora de las especies.

En el área energética, las macropartículas están siendo utilizadas para desarrollar sistemas con mayor capacidad de almacenamiento de energía, como en el caso de los nanotubos de carbón en las baterías actuales, y prometen avances muy importantes. Este desarrollo es una de las soluciones vanguardistas y más eficientes para combatir los problemas ambientales, así como muchos otros enfrentados por la humanidad.

Otras aplicaciones de esta tecnología son, por ejemplo, si reubicamos los átomos del grafito (compuesto por carbono, principalmente) de la mina del lápiz podemos hacer diamantes (carbono puro cristalizado). Si reubicamos los átomos de la arena (compuesta básicamente por sílice) y agregamos algunos elementos extras se hacen los chips de un ordenador.

Futuras aplicaciones

Según un informe de un grupo de investigadores de la Universidad de Toronto, en Canadá, las quince aplicaciones más prometedoras de la nanotecnología son:

- **Almacenamiento, producción y conversión de energía.**
- **Armamento y sistemas de defensa.**

- **Producción agrícola.**
- **Tratamiento y saneamiento de aguas.**
- **Diagnóstico y detección temprana de enfermedades.**
- **Sistemas de administración de fármacos.**
- **Procesamiento de alimentos.**
- **Solución a la contaminación atmosférica.**
- **Construcción.**
- **Monitorización de la salud.**
- **Detección y control de plagas.**
- **Control de desnutrición en lugares pobres.**
- **Informática.**
- **Alimentos transgénicos.**
- **Cambios térmicos moleculares (nanotecnología).**

Diferencias entre micro y nanotecnología

Micro tecnología:

- Es la tecnología que nos permite fabricar cosas en la escala del micrón.
- Un micrón es una millonésima de un metro.
- Esta es la escala en la que se trabaja cuando se construyen dispositivos tales como memorias, circuitos lógicos y de computación.

Nanotecnología

- Es la tecnología que nos permite fabricar cosas en la escala del nanómetro.
- EL nanómetro es una milésima de una millonésima de metro, es decir, una milmillonésima de metro.
- En un nanómetro caben entre tres y cinco átomos.
- El nanómetro marca el límite de reducción a que podemos llegar cuando hablamos de objetos materiales.



ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3.1

Instrucciones: Analiza los siguientes enunciados y coloca dentro del paréntesis una V si el enunciado es verdadero o F si es falso.

()	La microelectrónica es la aplicación de la ingeniería electrónica a componentes y circuitos de dimensiones muy pequeñas, microscópicas y hasta de nivel molecular.
()	La micro tecnología se aplica en la investigación y desarrollo de múltiples aplicaciones en la ingeniería, la informática, las comunicaciones, el control de sistemas, el transporte, biomedicina, etc.
()	Un micrón es la centésima parte de un metro.
()	La microelectrónica comenzó a desarrollarse como efecto de la aparición del transistor.
()	La ley de Moore caracteriza la densidad de los componentes de un chip.

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 3.2

Instrucciones: Analiza los siguientes enunciados y relaciona las columnas.

a) Richard Feynman	()	Es un campo de las ciencias aplicadas, dedicada al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro.
b) nanotubos de carbón	()	Fue uno de los que propusieron que el ADN era la molécula principal en la regulación de todos los procesos del organismo.
c) nanotecnología	()	Tiene el tamaño de unos 50 nanómetros, es decir, 5 capas de moléculas o átomos.
d) nanobot	()	Estas macropartículas están siendo utilizadas para desarrollar sistemas con mayor capacidad de almacenamiento de energía.
e) James Dewey Watson	()	Fue el primero en hacer referencia a las posibilidades que tiene la nano ciencia.



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%			



- Acosta Ruelas, Brenda et. al Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. México: Centro de Nanociencias y Nanotecnología UNAM
Consultado enero 2022
- Los múltiples aportes de la micro tecnología en la actualidad
<https://www.emol.com/noticias/Tecnologia/2016/11/03/829494/Los-multiples-aportes-de-la-microtecnologia-en-la-actualidad.html>
- Micro tecnología, conceptos y evolución
https://www.academia.edu/2115935/MICROTECNOLOGÍA_CONCEPTOS_Y_EVOLUCIÓN
Consultado enero 2022





Este apartado tiene como propósito presentarte recomendaciones de textos, videos y sitios de interés que te permitan consultar o estudiar de manera organizada, todos los contenidos específicos de la guía.

- **Naboru, Takechi (2009), Nano ciencia y nanotecnología. La construcción de un mundo mejor átomo por átomo, México: Editorial Fondo de Cultura Económica**
- **Academia edu. Micro tecnología conceptos y evolución (Sitio Web).**
https://www.academia.edu/2115935/MICROTECNOLOGÍA_CONCEPTOS_Y_EVOLUCIÓN
- **Naciones Unidas (2019). Mantenimiento de la paz (Sitio Web).**
<https://www.un.org/es/sections/what-we-do/maintain-international-peace-and-security> Fonticoba.
- **¿Qué es la Nanotecnología? Cómo surgió. Ventajas y desventajas. Nanobots y nanomateriales (Video)**
<https://www.youtube.com/watch?v=vUNjWtg3xMI>
- **Top 10 Archivo (2016). 10 aplicaciones de la Nanotecnología (Video).**
https://www.youtube.com/watch?v=NIh_QsJ0ilo
- **Jean Carlos Gaona Florez (2016). Nanotecnología y Micro tecnología (Video).**
Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=P6A4clgLiKA>
- **UEA (2017). Increíbles Creaciones Invisibles - Ciencia en Miniatura - Micro tecnología - Semana a Pura Ciencia (Video),**
<https://www.youtube.com/watch?v=tgYvourvD1c>

Contesta los siguientes reactivos que te permitirán conocer que tanto has aprendido sobre los temas trabajados en esta guía.

1. Instrucciones: Analiza los siguientes enunciados y relaciona las columnas:

A finales de 1970, la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Industria de Máquinas (JSPMI) clasificó los productos mecatrónicos en cuatro categorías.

a) Clase I	()	Los sistemas que mantienen la funcionalidad del sistema mecánico tradicional, pero mecanismos internos son reemplazados por la electrónica. Un ejemplo es el reloj digital.
b) Clase II	()	Los sistemas tradicionales de mecánico con los dispositivos internos de manera significativa actualización que incorpora electrónica. Las interfaces de usuario externo no se alteran. Los ejemplos incluyen la costura moderna máquinas y sistemas automatizados de fabricación.
c) Clase III	()	Los productos diseñados con las tecnologías mecánicas y electrónicas a través de sinergias integración. Los ejemplos incluyen fotocopiadoras, lavadoras y secadoras inteligentes, ollas arroceras, y hornos automáticos.
d) Clase IV	()	En primer lugar, los productos mecánicos con dispositivos electrónicos incorporados para mejorar la funcionalidad. Los ejemplos incluyen las herramientas de control numérico de la máquina y variadores de velocidad en el sector manufacturero.

2. Analiza los siguientes enunciados y coloca dentro del paréntesis una V si el enunciado es verdadero o F si es falso.

()	Los Actuadores son los dispositivos que generan el movimiento, este tipo de elementos pueden ser neumáticos, hidráulicos o eléctricos.
()	Los microcontroladores son los elementos que manejan los movimientos del manipulador. Con ellos se realizan los cálculos de posición y se procesa la información.
()	Los controladores son los elementos fundamentales para el control del robot, ya que mediante estos dispositivos se puede controlar la respuesta que se desea de la máquina.
()	Los transductores son dispositivos que transforman o convierten una señal eléctrica en otra.

3. Analiza los siguientes enunciados y relaciona las columnas.

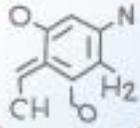
a) Robot bípedo	()	Este tipo de robots son una agrupación de robots de tipo sedentario, se usan en la industria.
b) Robot zoomórfico	()	Este tipo de robots poseen una gran capacidad de movimiento, estos se usan en las grandes líneas de producción industrial.
c) Robot móvil	()	Estos se han desarrollado para imitar el tipo de locomoción de los animales.
d) Robot poliarticulado	()	Son robots que se han diseñado para parecer y actuar como humanos, tratan de imitar el comportamiento de los hombres.

4. Analiza los siguientes enunciados y coloca dentro del paréntesis una V si el enunciado es verdadero o F si es falso.

()	La ingeniería genética hoy en día es discutida debido a sus posibles repercusiones éticas.
()	La nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nano escala.
()	El desarrollo de la nanotecnología se produce a partir de las propuestas de Richard Feynman.
()	El mayor potencial de la micro tecnología se encontró en las comunicaciones, particularmente en satélites, cámaras de televisión y en la telefonía.
()	Un área de aplicación de los nanos materiales es el diseño de macropartículas que pueden atacar enfermedades específicas.

PLAN 2014

ACTUALIZADO



Somos Lobos Grises,
somos Bachilleres