

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad

Lunes 15 de Junio de 2021. Física

## 1er a 5to año

**Tema indispensable:** Petróleo y energía.

**Tema generador:** Batalla de Carabobo, donde la fuerza y el espíritu patriótico de nuestros antepasados hicieron posible nuestra independencia.

**Referentes teórico-prácticos:**

**3er año:** Nanotecnología.

**4to año:** Robótica.

**5to año:** Principios básicos de la mecánica cuántica

**Desarrollo de la actividad:**

Bienvenido a tu clase. El día de hoy trataremos unos referentes teóricos muy importante en el avance tecnológico y como esta cada día va avanzando más su desarrollo, la nanotecnología, la robótica y los principios básicos de la mecánica cuántica son fundamentales en el monstruoso avance tecnológico.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad

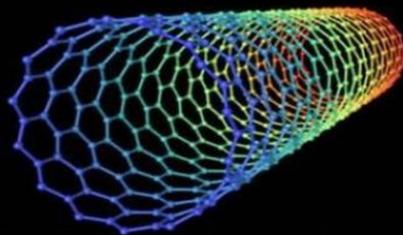
La nanotecnología es la ciencia de manipular la materia a una escala atómica y molecular para resolver problemas. La nanotecnología es una ciencia aplicada y la misma es un área de investigación, así como su aplicación en la fabricación de dispositivos y productos, que estudia las propiedades de los materiales que tienen entre uno y 100 nanómetros de tamaño. ... Otra forma de verlo, la molécula de ADN mide cerca de dos nanómetros y medio de diámetro.

También podemos decir que es un tipo de tecnología con aplicaciones en diversos ámbitos y que se centra en los materiales a nano escala y sus propiedades. La nanotecnología, por lo tanto, trabaja con el nanómetro (nm) como unidad de medida (correspondiente a una mil millonésima parte de un metro)

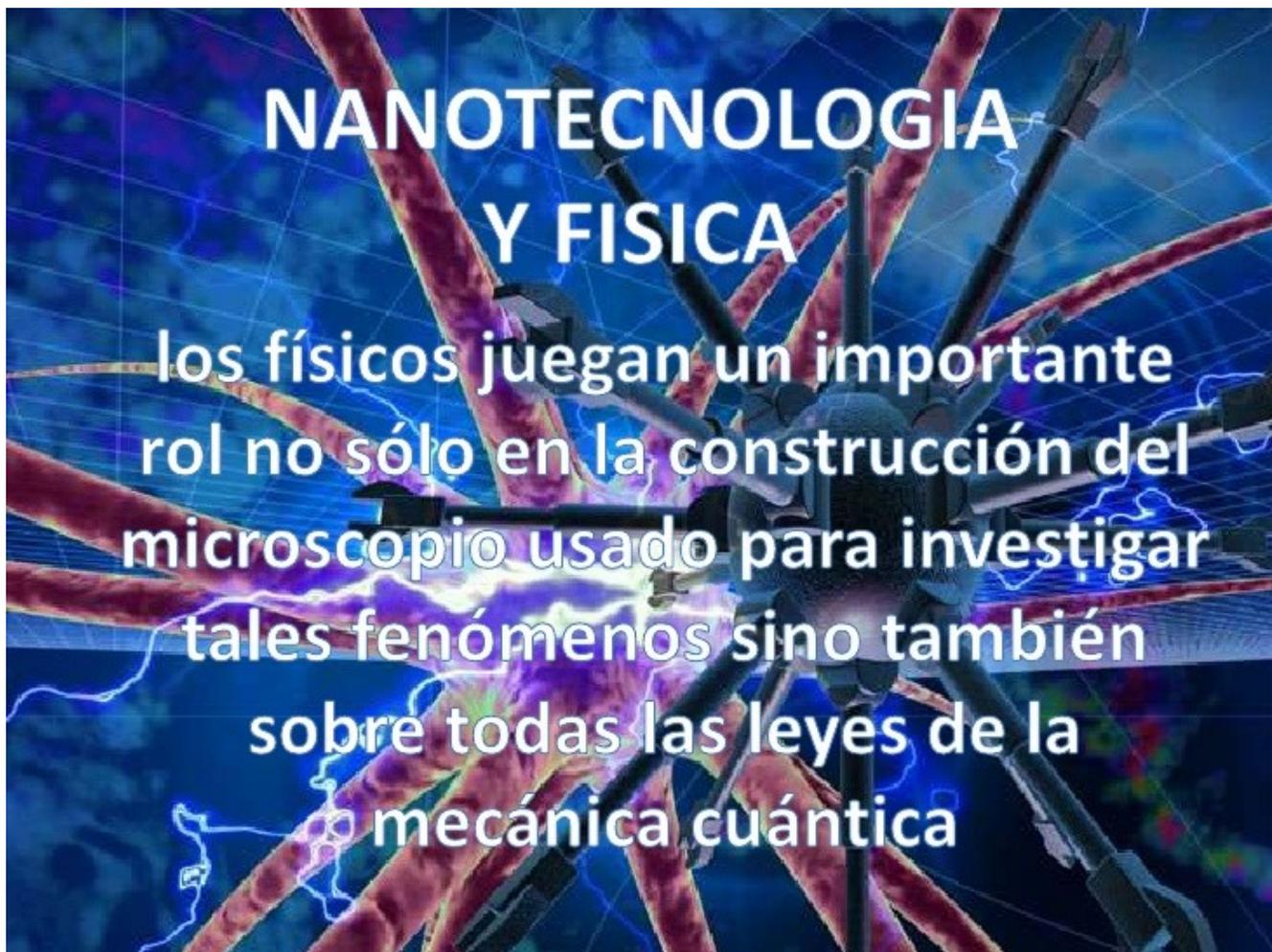
## NANOTECNOLOGÍA

A la escala nanométrica, no aplican las reglas ordinarias de la Física y la Química. Las características de los materiales tales como el color, fuerza, conductividad y reactividad, pueden diferir sustancialmente entre la nanoescala y lo macro.

Nanotubos de carbono son **100 veces más fuertes** que el acero pero seis veces más ligeros.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)



Ahora bien, desde el punto de vista de la física como estudiamos la nanotecnología:

La nanociencia o nanotecnología abarca los campos de la ciencia y de la tecnología en los que se estudian, se obtienen y se manipulan materiales, sustancias y dispositivos de dimensiones próximas al nanómetro. Estudia fenómenos y manipulación de escala atómica, molecular y macromolecular.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad

La importancia de las nanotecnologías en este campo se da fundamentalmente por dos aspectos: Porque permite modificar radicalmente las propiedades de los materiales conocidos e incluso crear otros nuevos. Porque hace posible maquilar con extrema precisión ciertos materiales.

La nanotecnología es tan importante porque podría tener el potencial para resolver muchos de los problemas de la humanidad. ... Si se desarrolla de forma no responsable, la nanotecnología podría ser algo muy peligroso, permitiendo la fabricación de armas muy pequeñas con una fuerza de destrucción inimaginables.

## **Nanotecnología: física para transformar la naturaleza:**

La palabra física proviene del latín *physica* y esta del griego antiguo *φυσικός* (*phisis*) que significa natural, relativo a la naturaleza. La física es, por lo tanto, una rama de la ciencia dedicada a estudiar los fenómenos naturales que ocurren sin transformación de la materia.

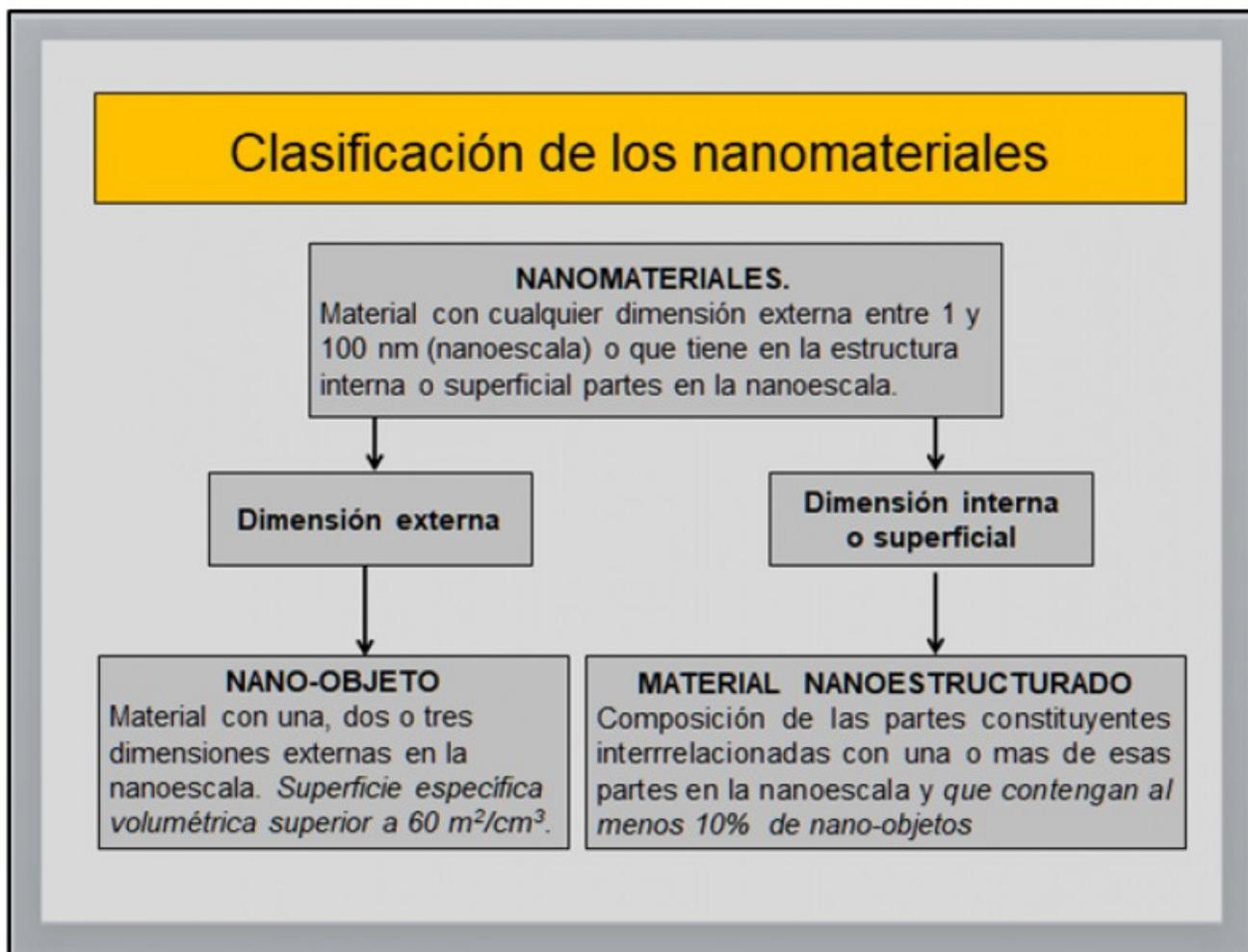
Los fenómenos vinculados con la transformación de la materia corresponden a otra rama de la ciencia, la química. En ella se estudian las reacciones por las cuales unas sustancias se convierten en otras. Por ende, el químico trabaja con átomos y moléculas para obtener sustancias distintas y también por medio de reacciones establecer su composición cuali-cuantitativa. Los análisis cuali-cuantitativos permiten comparar la composición del sistema antes-después de la reacción y certificar la variación en la composición de la materia, aspecto central y distintivo de los fenómenos químicos.

Los nanotecnólogos también trabajan con átomos y moléculas como los químicos para realizar innovaciones comprendidas en las dimensiones de la nano escala (1 a 100 nm), pero la transformación producida en la naturaleza no se basa en obtener nuevos compuestos, sino en obtener nuevos objetos (nano-objetos).

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

Entre los nano-objetos encontramos las nanopartículas con las tres dimensiones en la nanoescala (cero dimensiones afuera de la nanoescala, 0D), las nano fibras (1D) y las nano placas (2D).

Dentro de los nanomateriales también ubicamos a los materiales nanoestructurados (3D), los cuales tienen en su superficie o en su interior al menos un 10% de zonas en la nanoescala. Son materiales nanoestructurados: los polvos nanoestructurados, los materiales nanocompuestos, las nano espumas sólidas, el material nanoporoso y las nano dispersiones fluidas.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad

A modo de ejemplo, dos de los nanomateriales más importantes como el grafeno y los nanotubos de carbono constituyen variantes alotrópicas del carbono, obtenidas en condiciones particulares sin que el elemento se haya transformado en otra sustancia.

Si avanzamos un poco más, observaremos que las propiedades intensivas de los materiales (no varían con la cantidad de materia) como el punto de fusión no son constantes en la nanoescala. En el mundo de lo pequeño el punto de fusión varía con el tamaño. Por ejemplo, el punto de fusión del oro en las tablas es de  $1.064\text{ }^{\circ}\text{C}$ , no obstante, las nanopartículas de oro de  $6\text{ nm}$  de diámetro tienen un punto de fusión de  $800\text{ }^{\circ}\text{C}$  y de  $2\text{ nm}$  de  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

La nanotecnología también produce metamateriales artificiales opuestos en su comportamiento a los materiales naturales. Presentan propiedades electromagnéticas inusuales provenientes de la estructura periódica diseñada, cuya dimensión máxima es menor a la longitud de onda de trabajo. Sus características inusuales dependen de la estructura y no de su composición. Un ejemplo clásico son los metamateriales capaces de invertir el ángulo de refracción al incidir un haz de radiación sobre ellos, violando lo establecido en la segunda ley de Snell.

Resumiendo, la nanotecnología trabaja con átomos y moléculas como la química, pero no transforma la materia obteniendo nuevas sustancias, sino produciendo objetos en la escala nano. Sus fenómenos entonces se ubicarían en el campo de la física, dentro de los fenómenos que no implican cambio en la composición de la materia. No obstante, se diferencia de la física clásica en su capacidad de transformar los fenómenos naturales establecidos por la física en sus principios y leyes.

La transformación de la naturaleza producida en la nanoescala es tan poderosa que permite a la nanotecnología dar respuestas únicas en las nueve necesidades humanas primarias (salud, energía, alimentación, cuidado del ambiente, vestimenta, vivienda, comunicación, transporte y defensa).

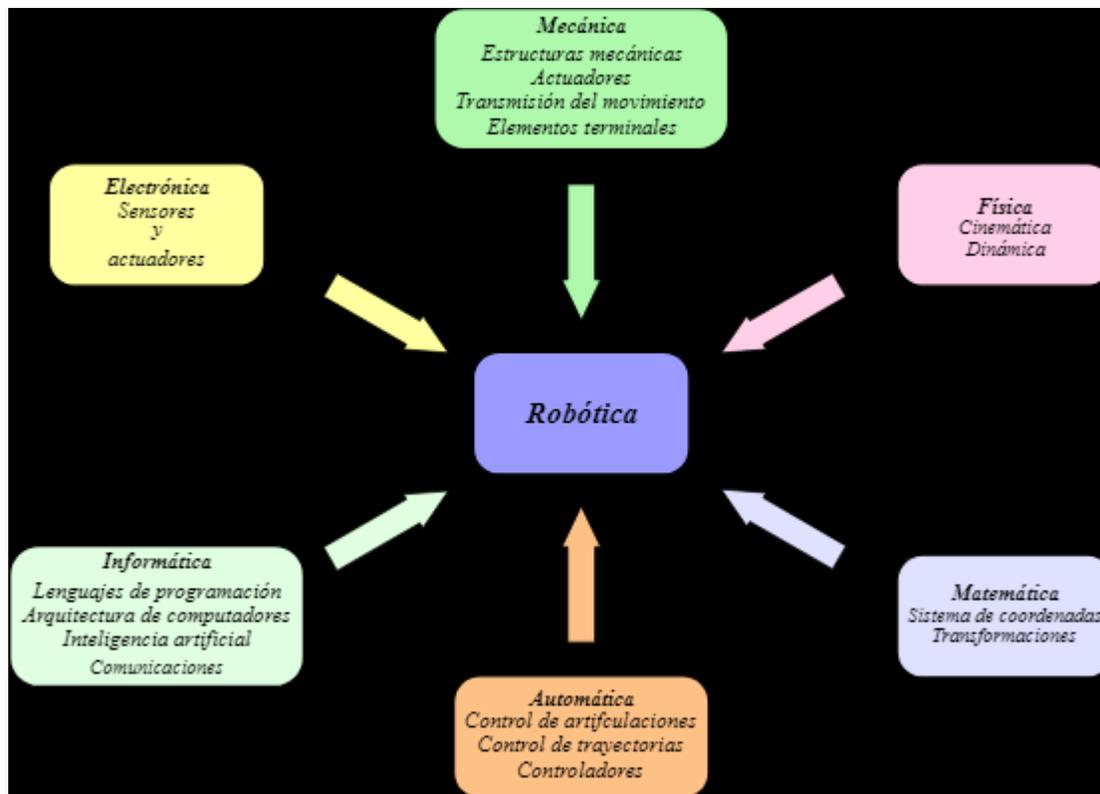
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



La física estudia los fenómenos que no transforman la materia y los sistematiza en principios y leyes para comprender la naturaleza. La nanotecnología, desde lo pequeño, hace innovaciones capaces de transformar la naturaleza también sin necesidad de variar la composición química de la materia y desafiando las leyes de la física clásica sobre su comportamiento. Transformar y no solo comprender la naturaleza, el gran desafío del siglo XXI.

Para continuar el referente teórico práctico hablemos sobre la definición de la Robótica: La robótica va unida a la construcción de "artefactos" que trataban de materializar el deseo humano de crear seres a su semejanza y que al mismo tiempo lo descargasen de trabajos tediosos o peligrosos. ... El término robótica es acuñado por Isaac Asimov, definiendo a la ciencia que estudia a los robots.



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)



## LA ROBOTICA

### Definición

**La robótica es una ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia**

**La robótica combina diversas disciplinas como son: la mecánica, la electrónica, la informática, la inteligencia artificial y la ingeniería de control. Otras áreas importantes en robótica son el álgebra, los autómatas programables y las máquinas de estados.**

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)



## La Física de la Robótica

La Robótica emplea principios físicos como:

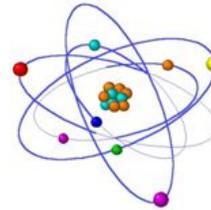
- ❖ Leyes básicas de los semiconductores
- ❖ Principios eléctricos y Magnéticos
- ❖ Leyes mecánicas
- ❖ Principios Cuánticos, Ópticos, Térmicos

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

## Áreas de estudio de la Robótica

### **Física**

Es una ciencia natural que estudia las propiedades del espacio, el movimiento, el tiempo, la materia y la energía, así como sus interacciones.



### **Relación de la Física con la Robótica**

- **Ayuda a comprender los fenómenos físicos** que tienen lugar en el robot y en su entorno. Por ejemplo: velocidad, aceleración, inercia, centro de gravedad, etc.
- **Permite entender las relaciones entre conversiones de energía** para robustecer el diseño de los mecanismos y actuadores. Por ejemplo: al convertir la energía eléctrica en mecánica, la velocidad angular en movimiento rectilíneo, etc.
- Ayuda a hacer consideraciones sobre las **propiedades de los materiales**, tales como deformación, elasticidad, etc.



UNIDAD I. Introducción a la Robótica  
Ciencias fisicomatemáticas

Ahora podemos dar paso al electromagnetismo que es un concepto importante que relaciona la física con la robótica, la podemos definir como “Una teoría de campos; es decir, las explicaciones y predicciones que provee se basan en magnitudes físicas vectoriales dependientes de la posición en el espacio y del tiempo.

La física cuántica representa todo lo contrario: incertidumbre, caos y azar. Ya no podemos estar seguros de nada. El principio de incertidumbre de Heisenberg dice que no se puede predecir lo que va a ocurrir.

Aunque tengamos todos los datos, sólo podemos predecir la probabilidad de que algo ocurra.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad

La mecánica cuántica es la rama de la física que estudia la naturaleza a escalas espaciales pequeñas. Los sistemas atómicos y subatómicos, sus interacciones con la radiación electromagnética y otras fuerzas, en términos de cantidades observables. Se basa en la observación de que todas las formas de energía se liberan en unidades discretas o paquetes llamados cuantos. Estos cuantos tienen la característica de pertenecer todos a un grupo específico de bosones, estando cada uno ligado a una interacción fundamental. (Ej: el fotón pertenece a la electromagnética). Sorprendentemente, la teoría cuántica solo permite normalmente cálculos probabilísticos o estadísticos de las características observadas de las partículas elementales, entendidos en términos de funciones de onda. La ecuación de Schrödinger desempeña el papel en la mecánica cuántica que las leyes de Newton y la conservación de la energía hacen en la mecánica clásica. Es decir, la predicción del comportamiento futuro de un sistema dinámico y es una ecuación de onda en términos de una función de onda la que predice analíticamente la probabilidad precisa de los eventos o resultados.

En teorías anteriores de la física clásica, la energía era tratada únicamente como un fenómeno continuo, en tanto que la materia se supone que ocupa una región muy concreta del espacio y que se mueve de manera continua. Según la teoría cuántica, la energía se emite y se absorbe en cantidades discretas y minúsculas. Un paquete individual de energía, llamado cuanto, en algunas situaciones se comporta como una partícula de materia. Por otro lado, se encontró que las partículas exponen algunas propiedades ondulatorias cuando están en movimiento y ya no son vistas como localizadas en una región determinada, sino más bien extendidas en cierta medida. La luz u otra radiación emitida o absorbida por un átomo solo tiene ciertas frecuencias (o longitudes de onda), como puede verse en la línea del espectro asociado al elemento químico representado por tal átomo. La teoría cuántica demuestra que tales frecuencias corresponden a niveles definidos de los cuantos de luz, o fotones, y es el resultado del hecho de que los electrones del átomo solo pueden tener ciertos valores de energía permitidos. Cuando un electrón pasa de un nivel permitido a otro, una cantidad de energía es emitida o

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad

absorbida, cuya frecuencia es directamente proporcional a la diferencia de energía entre los dos niveles.

La mecánica cuántica surge tímidamente en los inicios del siglo xx dentro de las tradiciones más profundas de la física para dar una solución a problemas para los que las teorías conocidas hasta el momento habían agotado su capacidad de explicar, como la llamada catástrofe ultravioleta en la radiación de cuerpo negro predicha por la física estadística clásica y la inestabilidad de los átomos en el modelo atómico de Rutherford. La primera propuesta de un principio propiamente cuántico se debe a Max Planck en 1900, para resolver el problema de la radiación de cuerpo negro, que fue duramente cuestionado, hasta que Albert Einstein lo convierte en el principio que exitosamente pueda explicar el efecto fotoeléctrico. Las primeras formulaciones matemáticas completas de la mecánica cuántica no se alcanzan hasta mediados de la década de 1920, sin que hasta el día de hoy se tenga una interpretación coherente de la teoría, en particular del problema de la medición.

El formalismo de la mecánica cuántica se desarrolló durante la década de 1920. En 1924, Louis de Broglie propuso que, al igual que las ondas de luz presentan propiedades de partículas, como ocurre en el efecto fotoeléctrico, las partículas, también presentan propiedades ondulatorias. Dos formulaciones diferentes de la mecánica cuántica se presentaron después de la sugerencia de Broglie. En 1926, la mecánica ondulatoria de Erwin Schrödinger implica la utilización de una entidad matemática, la función de onda, que está relacionada con la probabilidad de encontrar una partícula en un punto dado en el espacio. En 1925, la mecánica matricial de Werner Heisenberg no hace mención alguna de las funciones de onda o conceptos similares, pero ha demostrado ser matemáticamente equivalente a la teoría de Schrödinger. Un descubrimiento importante de la teoría cuántica es el principio de incertidumbre, enunciado por Heisenberg en 1927, que pone un límite teórico absoluto en la precisión de ciertas mediciones. Como resultado de ello, la asunción clásica de los científicos de que el estado físico de un sistema podría medirse exactamente y utilizarse para predecir los

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad



estados futuros tuvo que ser abandonada. Esto supuso una revolución filosófica y dio pie a numerosas discusiones entre los más grandes físicos de la época.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



La mecánica cuántica propiamente dicha no incorpora a la relatividad en su formulación matemática. La parte de la mecánica cuántica que incorpora elementos relativistas de manera formal para abordar diversos problemas se conoce como mecánica cuántica relativista o ya, en forma más correcta y acabada, teoría cuántica de campos (que incluye a su vez a la electrodinámica cuántica, cromodinámica cuántica y teoría electrodébil dentro del modelo estándar)<sup>1</sup> y más generalmente, la teoría cuántica de campos en espacio-tiempo curvo. La única interacción elemental que no se ha podido cuantizar hasta el momento ha sido la interacción gravitatoria. Este problema constituye entonces uno de los mayores desafíos de la física del siglo XXI. La mecánica cuántica se combinó con la teoría de la relatividad en la formulación de Paul Dirac de 1928, lo que, además, predijo la existencia de antipartículas. Otros desarrollos de la teoría incluyen la estadística cuántica, presentada en una forma por Einstein y Bose (la estadística de Bose-Einstein) y en otra forma por Dirac y Enrico Fermi (la estadística de Fermi-Dirac); la electrodinámica cuántica, interesada en la interacción entre partículas cargadas y los campos electromagnéticos, su generalización, la teoría cuántica de campos y la electrónica cuántica.

La mecánica cuántica proporciona el fundamento de la fenomenología del átomo, de su núcleo y de las partículas elementales (lo cual requiere necesariamente el enfoque relativista). También su impacto en teoría de la información, criptografía y química ha sido decisivo entre esta misma.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

## PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA MECÁNICA CUÁNTICA

2. Los átomos y moléculas emiten o absorben radiación (luz) cuando sus energías cambian.
  3. Los estados de energía permitidos para los átomos y moléculas pueden describirse mediante conjuntos de números conocidos como *números cuánticos*.
- Ppio. De exclusión de Pauli (1900/58):  
*“Dos electrones de un mismo átomo no pueden tener sus cuatro números cuánticos iguales”*

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)



## Principios básicos de la mecánica cuántica <sup>31</sup>

- **Dualidad onda-corpúsculo:**  
Formulado por De Broglie en 1924.
- “Cada partícula lleva asociada una onda”
- **Principio de incertidumbre:**
- Formulado por Heisenberg en 1927.  
“Es imposible conocer simultáneamente la posición y la cantidad de movimiento de una partícula”:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa “Cada familia una escuela” o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad



P1BE2B  
www.alamy.com

## Experiencias vividas (actividad de evaluación):

**3er Año:** Elaborar una infografía sobre los tipos de nanotecnología.

**4to Año:** Leer un artículo referente a los drones, luego en una hoja en blanco o de raya narra tu opinión de que manera ayudan los drones a estudiar la naturaleza

**5to Año:** Elaborar una infografía sobre los Principios básicos de la mecánica cuántica.

## Materiales o recursos a utilizar:

- Colección Bicentenario de 3° año Ciencia Naturales.
- Colección Bicentenario de 4° año Energía para la vida.
- Colección Bicentenario de 5° año Construyamos el futuro.

*Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)*

# MEDIA GENERAL



Ministerio  
del Poder Popular  
para la **Educación**  
Inclusión y Calidad

## Orientaciones a la familia:

El y la estudiante deberán ser acompañado por los integrantes de la familia, y registrar por escrito aquellas ideas que les parezcan interesante acerca del tema, la familia a través del acompañamiento directo.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** [www.me.gob.ve](http://www.me.gob.ve) y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de [cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve](http://cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve)