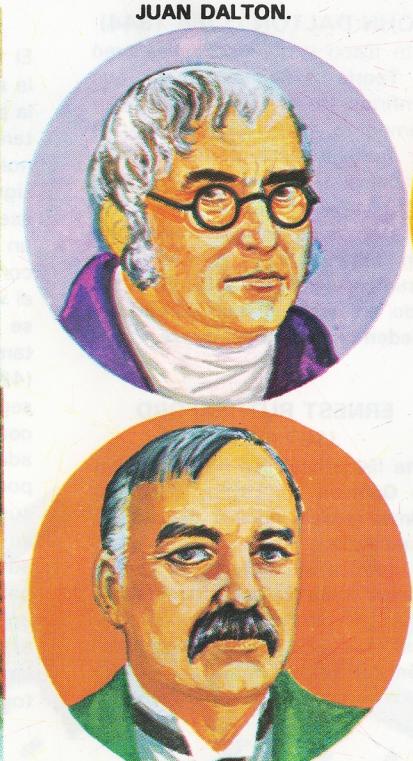
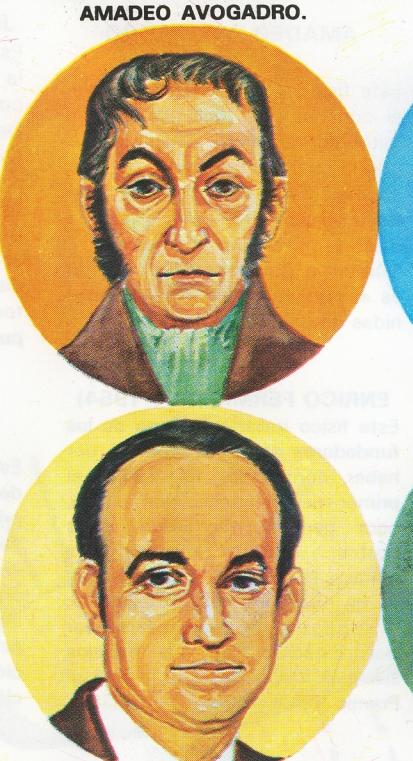


LAS TEORÍAS DE DEMÓCRITO.



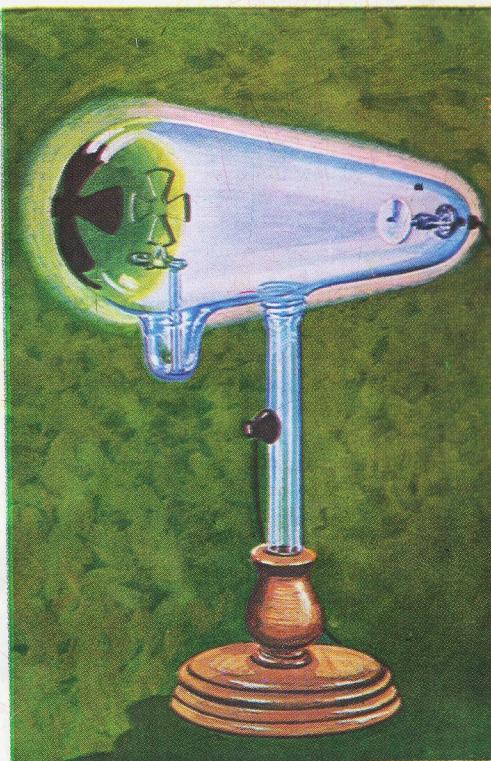
JUAN DALTON.



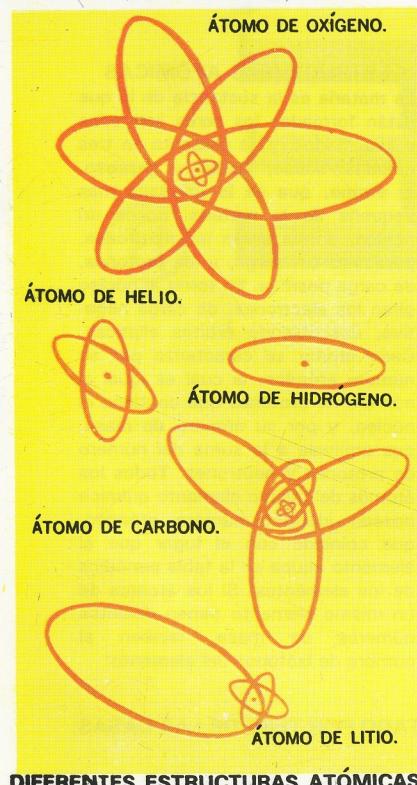
AMADEO AVOGADRO.



WILLIAM CROOKES.



TUBO DE RAYOS CATÓDICOS.



ÁTOMO DE OXÍGENO.

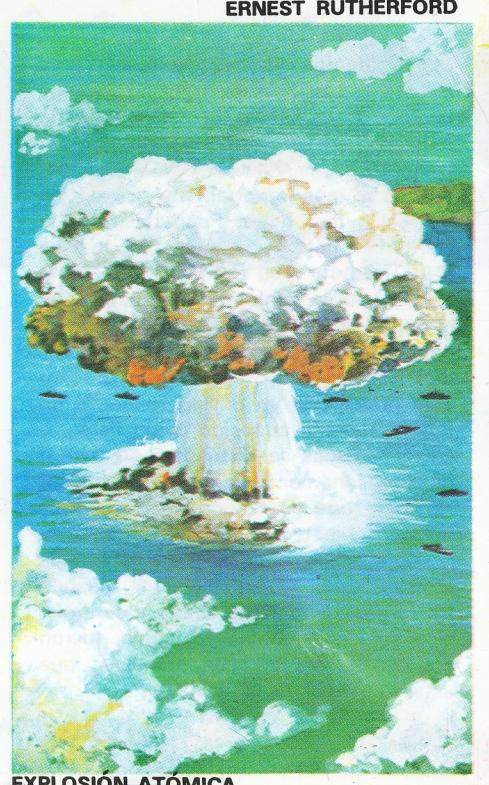
ÁTOMO DE HELIO.

ÁTOMO DE HIDRÓGENO.

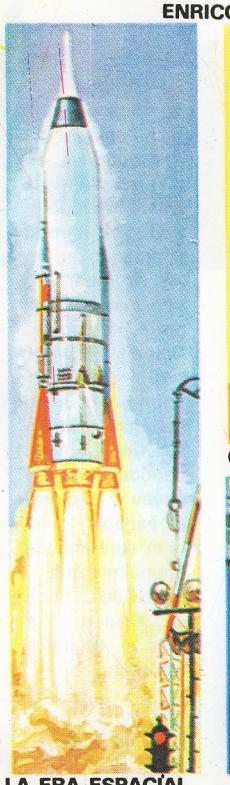
ÁTOMO DE CARBONO.

ÁTOMO DE LITIO.

DIFERENTES ESTRUCTURAS ATÓMICAS.



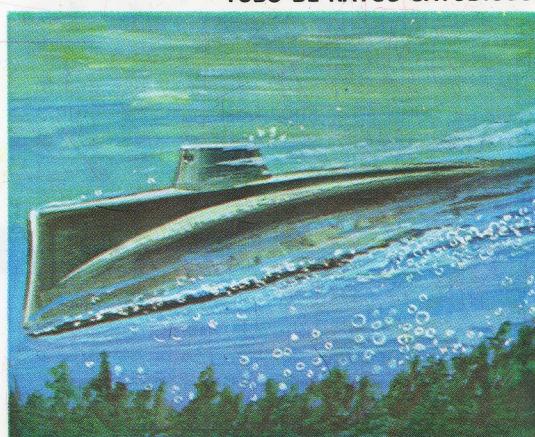
EXPLOSIÓN ATÓMICA.



LA ERA ESPACIAL.



CÁMARA DE COBALTO.



SUBMARINO ATÓMICO.



LA ENERGÍA ATÓMICA EN EL FUTURO.

TUBO DE RAYOS CATÓDICOS

Un electrodo es un conductor por el que entra o sale la corriente en un dispositivo eléctrico. Al electrodo al que llegan los electrones se le llama **ánodo o electrodo positivo**, y al electrodo del que salen los electrones, **cátodo o electrodo negativo**. Los rayos catódicos son los electrones que emite el cátodo de un tubo que contiene un gas a muy baja presión. El **tubo de Crookes**, inventado por **William Crookes**, contiene un gas enrarecido y se usa para la producción de rayos catódicos, con cátodo y ánodo fríos. Cuando se establece la tensión de descarga, aparecen unas franjas luminosas que parten del polo negativo e inciden de forma divergente en el polo opuesto. El físico alemán, **Wilhelm Conrad Roentgen** (1845-1923), descubrió los rayos X con un tubo de Crookes, pues un día que hacía experimentos con los rayos catódicos, notó que una luz verdosa salía de una pantalla recubierta con cianuro de bario. Esto se debió a que algunos de los rayos catódicos fueron absorbidos por el cristal del tubo y volvían a irradiarse en la pantalla.

WILLIAM CROOKES (1832-1919)

Este físico y químico inglés inventó los **tubos luminiscentes** que llevan su nombre, con los que investigó las descargas eléctricas en gases enrarecidos. También descubrió el talio, e inventó el **radiómetro**, para medir la intensidad de la luz, y el **espíntariscopio**, que mide las emisiones de partículas alfa.

ALBERT EINSTEIN (1879-1955)

Con la fórmula $E = mc^2$, este gran científico explicó, que, al ocurrir una reacción nuclear, parte de la masa se convierte en energía. E representa la energía de una partícula de materia, m la masa de la partícula y c^2 , la velocidad de la luz (300,000 km/segundo) al cuadrado. Así que la energía liberada es asombrosamente elevada.

AMADEO AVOGADRO (1776-1856)

Este físico y químico italiano creó el concepto de **molecula** y es el autor de la **Ley de Avogadro**, según la cual, hay el mismo número de moléculas en volúmenes iguales de gases diferentes, a las mismas temperatura y presión. El **Número o Constante de Avogadro** es el número de moléculas contenidas en una molécula gramo.

ENRICO FERMI (1901-1954)

Este físico italiano fue uno de los fundadores de la era atómica, por haber construido, en 1942, el primer reactor nuclear que existió, para generar energía a bajos costos. También descubrió la manera de producir **plutonio**, que es un elemento que no existe en la naturaleza, y debe crearse por transmutación. Por sus trabajos sobre la fisión nuclear, recibió el Premio Nobel de Física, en 1938.

JOHN DALTON (1766-1844)

Este físico y químico inglés creó la Teoría Atómica, en la que confirmó lo dicho por Leucipo y Demócrito, pues aseguró que: 1) La materia está compuesta de pequeñas partículas indivisibles, llamadas átomos. 2) Todos los átomos de un mismo elemento son idénticos, y los átomos de los distintos elementos difieren, sobre todo en peso. 3) Los átomos no pueden crearse ni destruirse.

ERNEST RUTHERFORD (1871-1937)

Este físico británico (Premio Nobel de Química en 1908), diseñó el primer modelo nuclear del átomo; propuso que los electrones giran en torno a un núcleo y describen órbitas como las del sistema solar; intuyó la existencia de los neutrones; realizó la primera transmutación del átomo, y separó los núcleos de un átomo de nitrógeno.

SUBMARINO ATÓMICO

El submarino es un buque totalmente cerrado, capaz de resistir altas presiones, y que puede navegar tanto en la superficie como sumergido en el mar. Para la navegación en superficie, el submarino convencional emplea dos motores diesel, y para la navegación en inmersión, unos motores eléctricos. En el **submarino nuclear o atómico**, el equipo de propulsión se compone de un **generador de vapor**, que es alimentado térmicamente por medio de un **pequeño reactor nuclear**, que puede producir energía constante durante muchos meses, y un motor de turbina se encarga de darle movimiento a las hélices.

CÁMARA DE COBALTO

La radiactividad es un fenómeno producido por algunos átomos con núcleos inestables, que emiten radiaciones invisibles. Todos los isótopos de los elementos pesados, que tienen un número atómico superior a 83, son radiactivos, por lo que se les llama **radioisótopos**. Además, hay varios isótopos radiactivos de los elementos que son normalmente estables. La cámara de cobalto es una máquina de radioterapia para tratar a los enfermos de cáncer, en la que los **rayos gamma** de un radioisótopo de cobalto matan las células cancerígenas, y de este modo, se evita que el cáncer se extienda por el resto del cuerpo.

ERA ESPACIAL
En el siglo XX, la ciencia y la tecnología se desarrollaron de modo asombroso. Se descubrió tanto el mundo microscópico de los átomos, como una reducida parte del enorme Universo. Desde 1969, cuando el hombre pisó la Luna por primera vez, se envían periódicamente naves a explorar el espacio, y la gran cantidad de conocimientos adquiridos, han contribuido a más avances científicos.

EXPLOSIÓN ATÓMICA

Mucho tiempo se creyó que el átomo era indivisible. El físico francés, **Antoine Becquerel** (1788-1878), descubrió la radiactividad, al notar que las placas fotográficas se velaban con **pecblenda**, que es el más importante y rico de los minerales de uranio. Poco después, la científica polaca, **Marie Skłodowska** (1867-1934), y su esposo, **Pierre Curie** (1859-1906), separaron del pecblenda el radio y el polonio. En 1903, Becquerel y los Curie compartieron el Premio Nobel de Física. En 1911, ella volvió a obtener este premio. Si un núcleo se divide en dos, fenómeno conocido como **fisión**, o si dos núcleos se unen para crear otro núcleo, fenómeno denominado **fusión**, se libera una gran cantidad de energía nuclear. La teoría de **Albert Einstein** condujo al descubrimiento de la energía atómica, pero, lamentablemente, cuando los científicos lograron liberar y controlar el poder de un átomo de uranio, fueron construidas las bombas atómicas, que estallaron en el Japón, en 1945.

LA ENERGÍA ATÓMICA EN EL FUTURO

Esta energía se denomina atómica porque la producen los átomos, pero también se le llama **energía nuclear**, por ser el producto de la **desintegración del núcleo**. Los tres principales tipos de radiación nuclear son los **rayos alfa, beta y gamma**. Las radiaciones pueden provocar severos daños, como cáncer, mutaciones genéticas, esterilidad y muerte, pero, si se toman medidas de seguridad, contribuyen en gran medida al progreso tecnológico. Entre muchas otras cosas, se emplean para hacer experimentos, detectar y curar enfermedades, producir energía eléctrica y fabricar una inmensa variedad de dispositivos y aparatos. Aún no se han agotado todas las posibles aplicaciones que puede dársele a la energía atómica, y se estima que, en el futuro, la humanidad logrará hacer con ella cosas tan asombrosas que ni a los escritores de ciencia ficción se les han ocurrido.

LAS TEORÍAS DE DEMÓCRITO

El filósofo griego, **Leucipo** (450-370 a.C.), afirmó la existencia del átomo que, a su juicio, constitúa la partícula más pequeña de la materia y que, por tanto, era indivisible. Debido a ello se le dio tal nombre, que deriva de los vocablos griegos *a*, que significa sin, y *tomo*, división. Este filósofo aseguró que los átomos son irregulares; presentan un número ilimitado de formas; se mantienen en constante movimiento, y están desequilibrados en el vacío, lo que ocasiona que choquen entre ellos y se dé origen a los cuerpos. Su discípulo, el también filósofo griego, **Demócrito de Abdera** (460-370 a.C.), formuló la teoría del atomismo, según la cual, el mundo se formó por la combinación de átomos. Demócrito suponía que, además de indivisibles, los átomos eran invisibles por su pequeñez, indestructibles, eternos y sustancialmente idénticos, pues sólo diferían en su forma y su densidad. A su juicio, los átomos adoptan una figura, orden y posición distintos, para originar cada uno de los innumerables seres animados e inanimados del Universo, ya que todos están compuestos de átomos. También afirmó que los átomos se mueven circularmente, como un torbellino, y se acoplan, según su compatibilidad.

ESTRUCTURAS ATÓMICAS

La materia es la sustancia de la que están formados los seres animados e inanimados, y se presenta en tres estados: sólido, líquido y gaseoso. El átomo, que es la partícula más pequeña de la materia, posee un núcleo, donde están los **neutrones**, partículas sin carga, y los **protones**, de carga positiva. En torno al núcleo giran los **electrones**, de carga negativa, describiendo órbitas elípticas. Cada átomo se caracteriza por su número atómico, el cual es igual al número de protones que contiene el núcleo, y por su número de masa, que equivale a la suma del número de protones y neutrones. Todos los átomos del mismo elemento químico poseen idéntico número atómico, que coincide con el lugar que el elemento ocupa en la tabla periódica de los elementos. Si los átomos de un mismo elemento tienen distintos números de masa, reciben el nombre de **isótopos del elemento**.