Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

Del átomo al universo [1]

Enviado el 6 noviembre 2011 - 12:38pm

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

Calificación:

No

Contribución de CienciaPR:

Por Sergio C. Nanita, Ph.D. / Especial El Nuevo Día Pequeños gigantes: somos diminutos en el universo, pero gigantescos para el mundo microscópico. La percepción visual permite descifrar tamaño y medidas de longitud. Similarmente, el tacto nos ayuda a estimar la masa de los objetos. Los sentidos son nuestra puerta al mundo en escala humana; es fácil comprender dimensiones que podemos percibir, pero concebir el tamaño de cosas diminutas o inmensas requiere un esfuerzo mayor y herramientas más allá de los sentidos. La investigación de fenómenos en escalas “micro” y “macro” han sido esenciales para la humanidad. El mundo de la química ocurre en la escala Angstrom (10-10 metros), y gobernado por las leyes de la física, da origen a eventos (reacciones atómicas/moleculares) que permiten nuestras vidas y operan el universo. La vida está hecha de arreglos de materiales y objetos que a su vez están compuestos de partículas aun más pequeñas. Por ejemplo, nuestros cuerpos son arreglos de sistemas (Ej. digestivo, respiratorio, etc.) los cuales contienen órganos; estos a su vez están compuestos de tejidos hechos de células que contienen moléculas, las cuales están formadas por átomos que contienen partículas aun más pequeñas. Algo similar ocurre si exploramos hacia lo vasto: desde objetos discretos en La Tierra, nuestro sistema solar, agrupaciones de estrellas, hasta llegar a dimensiones galácticas. Aunque es difícil comprender los niveles extremos, estudios a escala química y astronómica son posibles y esenciales para descifrar cómo funciona la vida y nuestro alrededor. explorar lo imperceptible Muchos instrumentos utilizados por científicos para estudiar

objetos de dimensiones extremas, desde moléculas hasta planetas, se basan en la introducción de un factor externo, como la radiación (luz) y campos magnéticos, para evaluar cómo el objeto responde a ellos. Por ejemplo, cuando la radiación es el factor externo aplicado a moléculas, estas la pueden reflejar, absorber, o refractar, resultando en cambios de dirección e intensidad de radiación que pueden ser medidos, revelando así propiedades y composición química del material. El mismo principio es aplicado a gran escala para estudiar la composición de planetas, en y fuera de nuestro sistema solar, utilizando radiación de la estrella más cercana y los cambios que el planeta de interés ejerce sobre la misma. Beneficios La ingeniería de materiales químicos y grandes avances en el campo de salud han sido posibles gracias a investigaciones a nivel microscópico. Por ejemplo, los Premios Nobel en química y medicina del 2011 reconocen avances en el entendimiento de formaciones cristalinas (escala molecular) y funcionamiento del sistema inmunológico (escala celular), respectivamente, que han permitido el diseño de aleaciones de metales resistentes y mejores estrategias contra enfermedades. Las medidas de composición y cantidad a nivel molecular, que son posibles gracias a los fundamentos de la química analítica, permiten el funcionamiento y la seguridad de las sociedades. Los alimentos procesados, combustibles, pinturas, cosméticos, medicamentos, y un sinnúmero de productos son sometidos a medidas moleculares para verificar sus propiedades antes de llegar a las manos del consumidor. Investigaciones de cuerpos celestes en el sistema solar hacen posible la predicción de eventos que pueden afectar a nuestro planeta. Por ejemplo, estudios sobre el sol han revelado ciclos de actividad donde las tormentas solares (emisiones intensas de partículas y radiación de alta energía) ocurren con más frecuencia, dando origen al “pronostico del tiempo espacial” que permite planificación para proteger satélites e instrumentos de comunicación en La Tierra. También, estudios sobre la química y evolución de planetas vecinos hacen posible predecir qué sucedería en la Tierra si alteramos la composición atmosférica... es como “aprender de las experiencias de los demás” para el beneficio de nuestro hogar, a gran escala. Poseemos un conocimiento extraordinario comparado con la humanidad de hace mil años, pero el mismo se hace insignificante al considerar lo que nos falta por descubrir. ¿Qué tan lejos alcanzaremos a “ver” con las herramientas y tecnología del futuro? ¿Qué tan profundo logrará la humanidad descifrar la materia dentro de las próximas generaciones? Existe gran incertidumbre, pero cierto es que nos sentiremos aun más pequeños a medida que continuemos descubriendo hacia el infinito y más gigantes al descifrar lo infinitesimal. Se pueden hacer razonamientos análogos sobre unidades de tiempo, energía, fuerza, y muchas otras combinadas entre sí; en fin, este artículo es como gota de agua en el océano. (El autor es químico analítico egresado de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras y la Universidad de Purdue, West Lafayette, Indiana).

Categorias (Recursos Educativos):

- Texto Alternativo [2]
- Noticias CienciaPR [3]
- Química [4]
- Ciencias Físicas - Química (intermedia) [5]
- Química (superior) [6]
- Text/HTML [7]
- Externo [8]

- MS/HS. Structure/Properties of Matter [9]
- 6to-8vo- Taller 2/3 Montessori [10]
- 9no-12mo- Taller 3/4 Montessori [11]
- Noticia [12]
- Educación formal [13]
- Educación no formal [14]

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/del-atomo-al-universo

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/del-atomo-al-universo [2] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/texto-alternativo [3] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/noticias-cienciapr [4] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/quimica [5] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/ciencias-fisicas-quimica-intermedia [6] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/quimica-superior [7] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/texthtml [8] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/externo [9] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/mshs-structureproperties-matter [10] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/6to-8vo-taller-23-montessori [11] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/9no-12mo-taller-34-montessori [12] https://www.cienciapr.org/es/categories-educational-resources/noticia [13] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-formal [14] https://www.cienciapr.org/es/educational-resources/educacion-no-formal