

Nanociencia y nanotecnología: la revolución de lo diminuto.

Jorge Salazar García. 28/06/2020

La crisis económica por la que atraviesan la mayoría de los países está sirviendo a las grandes corporaciones para automatizar sus fabricas aprovechando los asombrosos progresos de la Ciencia en las áreas de la Inteligencia Artificial (IA) y la tecnología derivada de ésta. En los últimos 10 años, los acelerados avances en la miniaturización de las cosas han permitido desarrollar herramientas, equipos y maquinarias que, en un futuro mediano, harán prescindible gran parte de la mano de obra que hoy se emplean en las empresas y factorías. Los dueños de los medios de producción, que también lo son de la tecnología, sin duda automatizaran sus procesos de producción si les reditúa ganancias. Consecuentemente, el factor trabajo sufrirá las consecuencias más dañinas, como los despidos masivos de trabajadores. El riesgo de ser avasallados en esta inédita etapa que vive el mundo, es inminente.

En este artículo se exponen algunos datos para entender esa próxima realidad. Fueron extraídos de los libros *“Nanociencia y Nanotecnología. Entre la ciencia ficción del presente y la tecnología del futuro”* de la fundación española para la ciencia y la tecnología (FECYT); de la *“Historia de la informática”* de Francisco Charte Ojega (HI- 2011) y de *“Los próximos 500 años”* de Gustavo Gabriel Poratti (LP500-2010). Si alguien se interesa por alguno, pídale al correo a jorsana01@hotmail.com y con gusto le será enviada la versión en PDF.

Para introducirse al mundo de lo pequeño (nanociencia y nanotecnología) es necesario conocer primero las unidades utilizadas para medir seres y objetos propios de esas escalas diminutas.

¿Cómo medimos al mundo....?

En México se utiliza el sistema métrico decimal (se compone de diez dígitos) que forma parte del Sistema Internacional de Unidades (Peso, **Longitud**, capacidad...),. Se le llama decimal porque diez *unidades de un determinado orden forman a una unidad del orden superior*. La propiedad que facilita su uso es la **POSICIONAL**,

porque el valor de cada dígito depende de la posición que ocupa. Por ejemplo, en el número 214 el 4 representa las unidades; el 1, las decenas y el 2, las centenas. La **Longitud** permite medir el espacio y los cuerpos en sus tres dimensiones, su unidad patrón es el metro. Sus múltiplos se generan multiplicando por Diez a la unidad, al resultado llamado Decámetro se le multiplica por diez y así sucesivamente. Si al contrario, dividimos al metro entre 10, y a la fracción resultante, llamada decímetro, se le hace lo mismo, y así continuamente, se obtienen los submúltiplos. Su notación pueden simplificarse colocando un número (**exponente**) en la parte superior derecha del 10^{ex} , indica los lugares que debe desplazarse el punto decimal (1.) a la derecha, si es positivo o izquierda, si es negativo. Nos ocuparemos de los submúltiplos.

Ejemplos: $10^3 = 1___ = 1000.$

$10^{-2} = _.1 = 0.01$

La tabla muestra los **submúltiplos** del metro y algunos nombres de cosas y seres de medida **aproximada**.

UNIDAD	SIMBOLO	NOTACIÓN CIENTÍFICA	EJEMPLOS
METRO	m	$10^0 = 1$	Guitarra.
Decímetro	dm	$10^{-1} = 0.1$	Tijera escolar, ratón
Centímetro	cm	$10^{-2} = 0.01$	Hormiga
Milímetro	mm	$10^{-3} = 0.001$	Punta del lápiz
Diezmilímetro	dmm	$10^{-4} = 0.0001$	Grueso de pelo humano, Óvulo
Cienmilímetro	cmm	$10^{-5} = 0.00001$	Espermatozoide
Micra	μm	$10^{-6} = 0.000001$	Bacteria
NANOMETRO	nm	$10^{-9} = 0.000000001$	Aminoácido 1nm, Virus 10nm
Anstrong	A°	$10^{-10} = 0.0000000001$	Diámetro del átomo

Nanociencia

Si fraccionamos un milímetro en mil pedazos, cada parte es una micra (millonésima, 10^{-6}) y si esta, a su vez, es cortada en mil rebanadas, cada rebanada medirá una milmillonésima (10^{-9}). Precisamente esta pequeñísima longitud es un **NANOMETRO (1 nm)**. Por consiguiente, *“al conjunto de conocimientos teóricos y técnicos que permiten entender, la formación, el comportamiento y las propiedades de la materia de estructuras de tamaño inferiores a 100 nm”*

se la llama **NANOCIENCIA**. Ahora bien, debido a que el prefijo *nano*, en griego significa *diminuto, enano*, a toda la tecnología generada con objetos que miden desde una **décima de nanómetro (10^{-10})** a 100 nm se le denomina **Nanotecnología**. El valor de 0.1 nm es la frontera, en virtud de que *“por debajo del átomo no hay objetos manipulables”*. Más adelante se explicará la razón de esto.

La evolución de la nanociencia y la nanotecnología ha permitido incursionar al mundo de las nanopartículas (NANOMUNDO) revolucionando el conocimiento en áreas como la nanoquímica, nanoelectrónica, nanomedicina y nanobiotecnología. Gracias al desarrollo de objetos tales como, nanomateriales, nanotubos, nanoimanes o nanomotores, cito las palabras del físico estadounidense, **Michio Kaku**, : ***“estamos viviendo la cuarta revolución (industrial) de la humanidad , detrás de la máquina a vapor, la electricidad y las computadoras. “La siguiente revolución será molecular. En el futuro dejaremos de hablar de internet o las computadoras, ya que será algo totalmente común, como hoy (lo es) la electricidad”***. Continuará...

Fecha de creación

2020/06/29