



FORMAS DE CONOCIMIENTO – INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

PROYECTO BIG HISTORY

0:12–0:57

ESPECIALIZADO EN QUÍMICA

Hola. Mi nombre es Anne McNeill, y soy profesora asistente aquí en la Universidad de Michigan, donde estudio la química de los materiales orgánicos.

Cuando era una adolescente, me interesaba saber de qué estaban hechas todas las cosas y cómo funcionaban. Y antes de Internet, tenía que encontrar respuestas a estas preguntas en los libros. Conseguí mi primer trabajo en una biblioteca para poder tener acceso a más libros. Y realmente no tenía un tema preferido en ese momento porque me gustaban todos los aspectos de la ciencia. Y no fue sino hasta que llegué a la universidad, cuando mi profesor estaba explicando cómo es que una banda de goma adquiere sus características elásticas en base a cómo están conectados los átomos dentro de esa estructura de goma, que comprendí que prácticamente todas las cosas pueden explicarse si entendemos los átomos que las conforman, así como la manera en que se conectan entre sí. Y fue entonces que decidí que quería ser estudiar química.

Formas de conocimiento Introducción a la química

<p>0:57–1:25 ESTUDIO DE LA MATERIA</p>	<p>Así que la química se define en términos generales como el estudio de la materia y el objetivo es entender la estructura de la materia y su composición, entender qué elementos conforman esa materia y cómo están conectados entre sí. Y luego, los químicos pueden usar esa información acerca de la estructura y composición para predecir y entender sus propiedades.</p> <p>Entonces, te estoy mostrando un modelo tridimensional de cafeína y podemos usar nuestra comprensión de la estructura de la cafeína para entender cómo interactúa con nuestro cuerpo.</p>
<p>1:25–2:18 LA EVOLUCIÓN DE LA QUÍMICA</p>	<p>Otro ejemplo con el que podrías estar familiarizado es el ozono. A comienzos de 1865, ya los químicos habían descubierto que el ozono consistía de tres átomos de oxígeno. Pero no fue hasta mucho después que descubrieron que la estructura en realidad se trataba de esta estructura curvada. Y basado en nuestra comprensión de esta estructura curvada, ahora podemos entender algunas de las propiedades del ozono, tales como su capacidad para absorber la radiación UV del sol que es dañina para la piel, sino también algunas de sus propiedades negativas, tales como su reactividad con óxidos de nitrógeno para generar niebla tóxica.</p> <p>Así que, al igual que la química del universo ha evolucionado del hidrógeno y el helio hasta las complejas moléculas de ADN que están dentro de tu cuerpo, lo mismo ha ocurrido con nuestro estudio de la química.</p> <p>Entonces, antiguamente, las personas tenían muchas limitaciones con las técnicas para determinar estructura y composición. Y en lugar de tener algunas técnicas avanzadas, con frecuencia recurrían a probar compuestos y clasificarlos como amargos o dulces.</p>

Formas de conocimiento Introducción a la química

<p>2:18–3:04 TÉCNICAS MODERNAS</p>	<p>Ahora, afortunadamente, hoy ya no probamos los compuestos. Tenemos muchas técnicas que podemos usar para determinar la estructura y la composición.</p> <p>Por ejemplo, si tenemos un cristal de cafeína, podemos ver cómo se dispersan los rayos X mientras pasan a través de ese cristal y usar esa información para identificar los átomos y su conectividad. También podemos inyectar una molécula de cafeína en un espectrómetro de masa y obtener la masa de la molécula.</p> <p>Y podemos usar varias formas de espectroscopia, que implica la absorción y emisión de luz, para identificar grupos funcionales como un doble enlace de carbono-oxígeno. Y así, usando todas estas técnicas, ya no estamos limitados al determinar estructura y composición. Y como resultado de ello, te asombrarías de ver muchas de las innovaciones que están saliendo de los laboratorios hoy.</p>
<p>3:04–3:40 LA CIENCIA CENTRAL</p>	<p>Por ejemplo, podemos reemplazar completamente botellas de vidrio por botellas de plástico que son más fáciles de reciclar e incluso pueden biodegradarse.</p> <p>Entonces, la química se denomina con frecuencia como una ciencia central porque desempeña una función en muchas de las otras ciencias.</p> <p>Por ejemplo, un astroquímico participa en la búsqueda de la vida en Marte buscando las distintas funciones espectroscópicas del agua en esa superficie. Y los geoquímicos cuentan la historia de la Tierra examinando los cambios en la composición atómica de las rocas en el tiempo. Y los bioquímicos participan en el desarrollo de varias moléculas de fármacos para ayudar a tratar de curar enfermedades.</p>

<p>3:40–4:33 INNOVACIONES FUTURAS</p>	<p>Puesto que la química es tan esencial para todas estas otras ciencias, los químicos desempeñarán una función en las futuras innovaciones en todos estos campos.</p> <p>Por ejemplo, los biólogos químicos ahora están tratando de diseñar fármacos que sean específicos para ti en base a tu ADN, y los químicos analíticos están tratando de desarrollar microchips que pueden instalar y vigilar, de forma no invasiva, tu salud e informarle a tu médico sin poner el pie en un consultorio. Y los químicos especializados en materiales están desarrollando que captarán la luz solar de forma eficiente y la convertirán directamente en electricidad para que podamos reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles. Y los químicos sintéticos están desarrollando catalizadores que pueden usar para convertir un gas invernadero como el CO₂ en un combustible útil que podemos quemar.</p> <p>Y así, si hoy le preguntas a un químico lo que hace, con frecuencia le escucharemos decir “Soy un químico de algo. “Soy químico de materiales, o físico químico, o un químico analítico”. Los químicos están en todas partes y están contribuyendo a todos estos campos diferentes de la ciencia.</p>
--	--