



EdV

Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA CURSOS SEMIPRESENCIALES

EDV VERANO 2022



NOMBRE DEL CURSO	“Todo es cuestión de química”
NIVEL EDUCACIONAL	IIIºM y IVºM
PROFESOR(a) RESPONSABLE	Rodolfo Santana, Profesor de Biología y Química, Universidad de Chile.
PROFESOR(a) AUXILIAR	Javiera Alarcón, Profesora de Biología y Química, Universidad de Chile.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

Te has preguntado alguna vez ¿Por qué las rejas se oxidan? o ¿A dónde se van las cosas cuando se queman?. O quizás has visto que al mezclar dos sustancias estas cambian de color o aparecen cosas que antes no estaban. ¿Cuál será la forma en que podamos responder todas estas dudas?. La respuesta está más cerca de lo que crees, simplemente debemos partir diciendo que todo es cuestión de química.

El curso tiene como propósito conocer y comprender el fenómeno de las reacciones químicas, desde una mirada microscópica como también macroscópica, con el fin de entender que estos fenómenos se dan por un reordenamiento de átomos en las sustancias, los cuales se manifiestan de forma visible en nuestro mundo macroscópico, ayudando al entendimiento, la identificación y el análisis de situaciones cotidianas que se dan en nuestro entorno y que están directamente vinculada a la química, comprendiendo que “todo es cuestión de química”. Dentro de la misma línea, el curso a su vez pretende proporcionar instancias para que las y los estudiantes conozcan sobre el desarrollo de este conocimiento a lo largo de los diversos contextos históricos como también conocer y discutir sobre problemáticas actuales desde una perspectiva ambiental y social, en donde la química se hace relevante.

La metodología de trabajo abarca cinco clases realizadas mediante cápsulas, las cuales se complementan con materiales de lectura y/o videos, además de la realización de actividades en el foro de discusión de la plataforma U-cursos, para intercambiar ideas y opiniones sobre los temas que se abordarán a lo largo del curso, que se abordarán en las sesiones streaming de forma más profunda y extensa. Los aprendizajes y conocimientos adquiridos a través de este curso le permitirán a los y las estudiantes reconocer y comprender que muchos fenómenos cotidianos son reacciones químicas donde ciertas sustancias se transforman en otras producto de ajustes moleculares que en ellas ocurren . Además, les permitirá vincular a conceptos claves de la química tales como estequiometría y ecuaciones químicas brindando herramientas para la resolución de problemas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender las reacciones químicas como un reordenamiento de átomos que componen las sustancias que se manifiestan como cambios en las propiedades de las sustancias
- Analizar las diferentes reacciones químicas identificando los niveles de representación macroscópica, microscópica y simbólica.
- Apreciar la historia y naturaleza de las ciencias que dieron forma a la química actual valorando los aportes de Lavoiser, Dalton y Proust
- Aplican los conceptos sobre reacciones químicas para desarrollar problemas asociados a estequiometría y ecuaciones químicas.
- Discutir sobre los aportes y consecuencias que esta área

DESCRIPCIÓN DE SESIONES A DISTANCIA

Sesión 1	<p><u>Fecha: Lunes 3 de enero 2022</u></p> <p>Test de diagnóstico vía Kahoot.</p> <p>Cápsula de presentación clase 1: ¿Qué había antes de la química?</p> <p>Evolución histórica desde la concepción antigua de los elementos y sus transformaciones hasta la visión actual de química. Introducción al concepto de Reacción Química.</p> <p>Video complementario: “De la alquimia hasta la química de hoy”</p> <p>Foro de Discusión:</p> <p>Sesión Streaming (03/01) 17:00 HRS: Presentación del curso, uso de la plataforma u-cursos, actividad de presentación, explicación del informe y las actividades prácticas.</p>
Sesión 2	<p><u>Fecha: Miércoles 5 de enero 2022</u></p> <p>Cápsula clase 2: “La masa no se crea, ni se destruye, solo se transforma”</p> <p>Experimentos de Lavoisier, Dalton y Proust, tipos de reacciones químicas.</p> <p>Actividad complementaria: “Imitando a Lavoisier” Actividad experimental casera para dilucidar la Ley de la Conservación de la Masa.</p> <p>Foro de Discusión: Discusiones sobre la actividad “Imitando a Lavoisier”</p> <p>Sesión Streaming (05/01) 17:00 HRS: Modelando las reacciones químicas</p>
Sesión 3	<p><u>Fecha: Viernes 7 de enero 2022</u></p> <p>Cápsula clase 3: “Transformando una sustancia en otra”</p>

	<p>Reacciones químicas cotidianas: Combustión en la cocina, Rejas oxidadas antiácidos estomacales. Manifestaciones de precipitados, formación de gases y cambio de color.</p>
<p>Sesión 4</p>	<p><u>Fecha: Martes 11 de enero 2022</u></p> <p>Cápsula clase 4: “¿Qué sucede en las reacciones? De átomos a letras y números”</p> <p>Reacciones químicas, ecuaciones químicas y relaciones estequiométricas</p> <p>Material complementario: Guía de ejercicios sobre ecuaciones químicas y relaciones estequiométricas.</p> <p>Guía sobre resolución de problemas a partir de ecuaciones químicas y relaciones estequiométricas.</p> <p>Foro de Discusión: Resolución “Guía de ejercicios”</p> <p>Sesión Streaming (12/01) 17:00 HRS: Discusión sobre ecuaciones químicas y relaciones estequiométricas.</p>
<p>Sesión 5</p>	<p><u>Fecha: Jueves 13 de enero 2022</u></p> <p>Cápsula clase 5: “Aportes y consecuencias de la industria química en la sociedad y el ambiente.”</p> <p>Implicancias éticas, sociales y ambientales del desarrollo de la industria química en la sociedad.</p> <p>Material complementario: “Sin calcio no hay conchas”</p> <p>Foro de Discusión: Discusión sobre material complementario.</p> <p>Sesión Streaming (14/01) 17:00 HRS: Sesión virtual de cierre. Actividades de autoevaluación y evaluación del curso.</p>

DESCRIPCIÓN DE SESIONES PRESENCIALES

Sesión / Bloque 1	<p>Hágase la luz: Formación de óxido.</p> <p>Experiencia con cinta de magnesio para la reacción de formación de óxido de magnesio</p>
Sesión / Bloque 2	<p>2) Reacciones de precipitación.</p> <p>2.1) ¿Es posible que llueva oro?</p> <p>La mezcla entre nitrato de plomo y yoduro de potasio hace precipitar el yoduro de plomo, bajo un aspecto muy parecido al oro.</p> <p>2.2) Así funcionaba la fotografía.</p> <p>La experiencia cuenta con una solución de cloruro de sodio a la que se añade gotas de nitrato de plata, lo que generará un precipitado sensible a la luz.</p>
Sesión / Bloque 3	<p>Reacciones Redox:</p> <p>3.1) ¿Cómo conseguir cobre y plata con clavos y alambres?.</p>

Serán dos experiencias mediante soluciones de sulfato de cobre y un clavo se obtiene cobre metálico, de la misma forma cuando se mezcla nitrato de plata y un trozo de alambre se obtiene plata metálica

3.2) La pila galvánica: Así es como se consigue electricidad gratis (bueno, no tan gratis).

Mediante electrodos en soluciones de sulfato de zinc y cobre se obtiene energía