



Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA CURSOS PRESENCIALES

EdV Enero 2023

www.edv.uchile.cl



Nombre del Curso	La Química: Base de la Vida
Nivel Educativo	1° a 3° medio
Profesor Responsable	Gladys Tapia Opazo. Profesora Asociada. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Profesor Auxiliar	Patricio Tapia Acevedo. Estudiante de cuarto año de la Carrera de Medicina. Camila Miranda Cárdenas. Estudiante de Doctorado, Universidad de Chile Nevenka Juretic Díaz. Profesora Asistente Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
Facultad	Facultad de Medicina
N° Total de Horas	18 hrs.
Fecha de Implementación	9 al 13 de Enero 2023

Descripción del Curso

El curso entregará conceptos básicos de química general. Revisaremos configuración electrónica, elementos, compuestos, moléculas, macromoléculas, enlaces e interacciones que permitan entender la organización de los organismos vivos. Describiremos y analizaremos la estequiometría, soluciones y equilibrio químico, centrado en equilibrio ácido-base.

Se realizarán 6 clases teóricas, 3 Trabajos Prácticos: "Identificación del Material de Laboratorio", "Preparación de Soluciones" y "Soluciones Amortiguadoras de pH"; y un Seminario que consiste en la resolución de ejercicios de soluciones y concentraciones.

Los y las estudiantes recibirán una guía impresa para el desarrollo de las actividades prácticas.

Objetivos de Aprendizaje

El objetivo general del curso es entregar a los alumnos conceptos básicos de química general, que sirvan de herramientas para identificar, relacionar y comprender el funcionamiento de los sistemas biológicos y su relación con el medio ambiente.

Objetivos específicos

1. Analizar la formación de moléculas y macromoléculas reconociendo los diferentes tipos de enlaces químicos.
2. Identificar las interacciones entre moléculas.
3. Identificar materiales de laboratorio y el uso principal de cada uno de ellos.
4. Analizar el concepto de soluciones amortiguadoras de pH y su necesidad en la mantención de la normalidad biológica.



JORNADA PRESENCIAL N°1	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Modelos Atómicos. Configuración Electrónica. Se analizarán los distintos modelos atómicos desarrollados hasta el modelo actual. Se describirán las características de los átomos y sus propiedades utilizados modelos.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Tabla Periódica de los Elementos, Electrones de valencia. Reacciones químicas y concepto de equilibrio químico. Se revisará cómo se construyó la Tabla Periódica y las propiedades de ellas. Se discutirá el significado y características de los periodos y grupos.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Trabajo en grupo de 4 a 5 estudiantes, responderán preguntas planteadas en la clase.

JORNADA PRESENCIAL N°2	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Enlaces Químicos. Interacciones intermoleculares e intramolecular Se describirán las características de los enlaces covalentes, iónicos y metálicos. Además se describirán los distintos tipos de interacciones: hidrofóbicas, iónicas, con énfasis en los puentes de hidrógenos.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Introducción a la química orgánica. Características del Carbono, Oxígeno y Nitrógeno. Revisaremos las propiedades del carbono que le permiten ser la base de los seres vivos. La gran variedad de moléculas que puede formar el carbono con otros átomos como oxígeno, hidrógeno y nitrógeno.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	En grupo de 4 o 5 estudiantes responderán preguntas planteadas en clases.

JORNADA PRESENCIAL N°3	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Estequiometria. Soluciones y expresión de soluciones Definiremos que es una solución o disolución y cuales son sus componentes, con énfasis en las soluciones acuosas. Analizar el concepto de mol. En expresión de concentraciones revisaremos: concentración m/m, m/volumen, volumen/volumen, además de molaridad.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Trabajo práctico 1: "Conocimiento del material de laboratorio" Revisaremos los materiales básicos de un laboratorio de química y su uso en laboratorio.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa



Tipo de Instrumento	Trabajo en grupo: calculo de concentraciones, para ellos usarán la guia que se les entregará.
---------------------	---

JORNADA PRESENCIAL N°4	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Seminario 1: "Soluciones y expresión de concentraciones" Se verán ejercicios de cálculo de concentraciones y preparación de soluciones. Se analizará el concepto de mol.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Trabajo práctico 2: "Preparación de soluciones" Prepararemos varias soluciones de concentración m/volumen y por molaridad.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Trabajo en grupo, los cálculos y preparación de soluciones será realizada por dos estudiantes.

JORNADA PRESENCIAL N°5	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Concepto de pH y soluciones amortiguadores de pH La mantención de la concentración de protones en una solución y expresada como pH será analizada y en este análisis se discutirá el rol que cumplen los amortiguadores de pH.
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Trabajo práctico 3: "Soluciones amortiguadores de pH" Cada dos alumnos realizarán un experimento probando el efecto de una solución amortiguadora de pH cuando agregamos protones al medio.
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Trabajo en grupo, cada dos estudiantes responderán las preguntas de la guía de trabajo, la cual se entregará al inicio del curso.