



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Química General		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
CARRERA	Tecnología Médica	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	TME1101	SEMESTRE	Primer Semestre
CRÉDITOS SCT–Chile	6 SCT	SEMANAS	18
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	6	3	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>El propósito del curso es que los/as estudiantes analicen, resuelvan problemas y experimenten sobre las bases conceptuales de la materia, equilibrio químico y química orgánica y biológica, permitiéndoles analizar los fenómenos bioquímicos esenciales para el estudio de su profesión.</p> <p>CE1. Integrar las ciencias básicas y clínicas, para la toma de decisiones pertinentes y autónomas, en el diagnóstico e intervención procedimental, considerando el compromiso ético y la normativa legal y de bioseguridad.</p> <p>CE2. Investigar en ciencias básicas y aplicadas, para la selección, actualización e innovación de procesos, tecnologías, protocolos, metodologías, entre otras, para el desarrollo de su disciplina y la intervención en salud.</p> <p>CG1. Habilidad comunicativa en español. El/la profesional que egresa de una carrera de la salud demostrará saberes y habilidades comunicacionales, tanto escritas como orales, que facilitan la interacción con usuarios, familias, comunidades y equipos de trabajo, logrando la efectividad y eficiencia de la comunicación profesional y académica, a través del análisis de conceptos y aplicación de conocimientos técnicos dentro de su quehacer profesional.</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA1. Resuelve problemas relacionados a su profesión, utilizando las bases conceptuales de la teoría atómica, estequiometría, soluciones, equilibrio ácido-base y óxido-reducción, a fin de interpretar los datos en relación de lo solicitado.

RA 2. Analiza la composición de las macromoléculas biológicas, logrando identificar grupos funcionales que las componen, a fin de reconocerlos en un sistema biológico.

RA3. Experimenta con diversos tipos de mezclas y soluciones, a partir del estudio de la concentración y pH, con el fin de explicar sus propiedades y posibles usos en el área de la Salud.

RA4. Analiza en grupo reacciones y/o efectos químicos, a través de la experimentación en grupo, utilizando habilidades científicas de observación, comparación y predicción, con el fin de explicar fenómenos químicos.

RA5. Produce textos del tipo informe de laboratorio, principalmente de carácter explicativo-argumentativo, considerando su organización, permitiéndole fundamentar y/o establecer conclusiones sobre los resultados.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

1. Bases conceptuales de la materia:

1. Estructura atómica:

- Orígenes de la teoría atómica
- Partículas fundamentales del átomo.
- Masa atómica promedio
- Teoría cuántica de Planck. Modelos atómicos.
- Concepto moderno del átomo, dualidad de la materia, números cuánticos y orbitales atómicos.
- Configuración electrónica de los elementos.
- Cantidad de materia como magnitud física
- Concepto de mol. Número de Avogadro.
- Masa molar.

2. Sistema periódico:

- Grupos y períodos. Clasificación de los elementos según su configuración.
- Propiedades periódicas de los elementos representativos.

3. Enlace químico:

- Uniones interatómicas, enlace iónico y metálico, enlace covalente
- El concepto de Lewis. Regla del octeto.
- Modelo de repulsión de pares electrónicos. Geometría molecular y ángulos de enlace.
- Polaridad del enlace covalente y momento dipolar.
- Teoría de enlace-valencia. Hibridación.
- Uniones intermoleculares: fuerzas de Van der Waals, interacciones ión-dipolo, uniones por puente de hidrógeno.
- Relación entre las propiedades físicas de las sustancias y el tipo de unión intermolecular existente.
- Nociones básicas de nomenclatura inorgánica.

4. Estados de la materia:

- Estado gaseoso: Teoría cinético-molecular de los gases, presión de un gas, leyes de los gases, ecuación de gas ideal, cálculos de densidad y masa molar de un gas, ley de Dalton de las presiones parciales.
- Estado líquido: propiedades generales de los líquidos: presión de vapor, temperatura de ebullición, tensión superficial, viscosidad.
- Estado sólido: propiedades generales de los sólidos: presión de vapor, temperatura de fusión, temperatura de sublimación.
- Cambios de estado. Diagramas de fase (punto triple, punto crítico).

2. Equilibrio químico:

1. Estequiometría, relaciones termoquímicas y cinética en las reacciones químicas.

- Estequiometría en una reacción química.
- Igualación de ecuaciones.
- Método matemático e ión-electrón.
- Concepto de equivalente y miliequivalente.
- Pureza y rendimiento.
- Velocidad de reacción y factores que la afectan
- Ley de equilibrio químico. Cálculo de las constantes de equilibrio K_c y K_p .



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

2. Mezclas, disoluciones y expresiones de concentración.

- Disolvente y soluto. Solubilidad.
- Unidades de concentración: molaridad, molalidad, normalidad, fracción molar, % masa/masa, % volumen/volumen, % masa/volumen, partes por millón.
- Propiedades coligativas de las disoluciones.

3. Equilibrio ácido – base; pH y amortiguadores.

- Concepto ácido-base Lowry-Bronsted y Lewis
- Ácidos y bases orgánicos. Relación estructura-acidez de aminas, ácidos carboxílicos y fenoles.
- Teoría de la resonancia. Estabilidad de ácidos y bases de Lewis. Hiperconjugación y aromaticidad.
- Equilibrio ácido-base.
- Ionización del agua y pH de ácidos fuertes, débiles y mezclas.
- Hidrólisis. Cálculo de K_h .
- Soluciones buffer. Preparación y propiedades. Ecuación de Henderson-Hasselbach.
- Sistema de amortiguadores biológicos.
- Valoración indicadores ácido-base.

4. Principios de óxido-reducción.

- Estados de oxidación.
- Concepto de oxidación y reducción.
- Concepto de agente oxidante y agente reductor.

3. Química orgánica y biológica:

1. Química orgánica y biomoléculas

- Hidrocarburos alifáticos y aromáticos.
- Grupos funcionales oxigenados, nitrogenados, haluros y tioles.
- Lógica molecular de los organismos vivos.
- Biomoléculas y jerarquía molecular.
- Macromoléculas biológicas y sus subunidades fundamentales.
- Isomería óptica en compuestos orgánicos

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Clases expositivas activo-participativas centradas en el análisis y discusión.
- Actividades prácticas, talleres, trabajos, seminarios, tareas, y/o laboratorios grupales, para aplicar los contenidos de forma integradora, lectura personal obligatoria y complementaria de textos.
- Evaluaciones sumativas con distintas estrategias: de inicio, de cierre, acerca de teoría y aplicación, acerca de actividades prácticas.
- Retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones (certámenes de cátedra, seminarios, etc.).



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

- Todo/a estudiante de la Universidad de O'Higgins será calificado en sus actividades curriculares en la escala de notas que va desde 1,0 al 7,0, con una exigencia de un 60% en cada evaluación.
- La nota mínima de aprobación será 4,0 con exigencia de un 60%.
- Se realizarán 3 certámenes de cátedra cuyas ponderaciones de la nota de presentación a examen (NPE) son: Certamen 1: 20% NPE, Certamen 2: 25% NPE y Certamen 3: 25% NPE
- Las actividades de taller serán evaluadas mediante controles escritos individuales después de cada sesión. Son de carácter obligatorio y ponderan el 15% de la NPE.
- Las actividades prácticas de laboratorio serán evaluadas mediante controles individuales e informes de laboratorio grupales. Son de carácter obligatorio y ponderan el 15% de la NPE. Los controles ponderan el 30% y los informes el 70% de la nota de actividades prácticas.
- El examen es de carácter obligatorio, con eximición con nota igual o superior a 5,5 y sin notas inferiores a 4,0 en evaluaciones de certámenes, y representa un 30% de la nota final del curso.
- No existirá examen de segunda oportunidad.
- La nota final corresponde a la nota de presentación (70%) + nota Examen (30%).

La asistencia a las clases de cátedra no es obligatoria, sin embargo, la asistencia a actividades complementarias (seminarios, laboratorios, trabajos en aula, etc.) es de carácter obligatorio. En caso de inasistencia, se debe justificar a través de una constancia social o constancia de salud según sea el caso, de acuerdo con el reglamento de Estudios de Pregrado de la Universidad.

La copia y el plagio no están permitidos y serán sancionados siguiendo el conducto regular de la Escuela de Salud. Quién sea sorprendido con alguna actitud sospechosa de copia y/o traspaso de información o con material ajeno a la evaluación, será reprobado con la nota mínima 1,0 sin posibilidad de recuperar esa prueba.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Unidad 1: Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). Química (12a ed.). McGraw Hill Education. Capítulos 2, 3, 5, 7-11	Recurso físico
Unidad 2 Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). Química (12a ed.). McGraw Hill Education. Capítulos 4, 6, 12-16	Recurso físico
Unidad 3: Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). Química (12a ed.). McGraw Hill Education. Capítulos 24-25	Recurso físico



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
McMurry, J., & Fay, R. (2009). Química general (5a. ed.). Pearson Educación.	Recurso físico
Holum, J. R.. (2013). Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud. Limusa	Recurso físico

8) RECURSOS WEB
SITIOS WEB