

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Salud		
NOMBRE DEL CURSO	Química General		
CARRERA	Nutrición y Dietética	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	Proporcionado por DGA	SEMESTRE	Primer Semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	6	SEMANAS	18
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
10	6	4	
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
No tiene		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>Este curso se imparte en el ciclo básico, y su propósito es que los/as estudiantes analicen, resuelvan problemas y experimenten sobre las bases conceptuales de la materia, equilibrio químico y química orgánica y biológica. Lo anterior les permite analizar los fenómenos biológicos esenciales para el estudio de su profesión.</p>

3) COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>CE1. Integrar las ciencias básicas y disciplinares de la salud, para la toma de decisiones autónomas en las áreas de la alimentación y la nutrición durante el curso de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, para realizar investigación en el área con análisis crítico de la información científica, considerando normativas vigentes y compromiso ético.</p>	<p>RA1. Resuelve problemas del área de la salud, 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.</p> <p>RA2. Utiliza nomenclatura vigente para nombrar compuestos químicos orgánicos e inorgánicos comunes, con el fin de reconocer sus características y predecir algunas de sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>RA3. Analiza la composición de las macromoléculas biológicas, logrando identificar grupos funcionales que las componen, a fin de reconocerlos en un sistema biológico.</p> <p>RA4. 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 área de la salud.</p> <p>RA5. Analiza 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.</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.

RA6. Produce textos del tipo informe de laboratorio, principalmente de carácter explicativo-argumentativo, considerando su organización, lo que le permite fundamentar y/o concluir sobre los resultados.

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS				
UNIDAD	SEMANAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	CONTENIDOS
1. Bases conceptuales de la materia.	6	RA1. Resuelve problemas del área de la salud, 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.	<ol style="list-style-type: none"> Describe los conceptos fundamentales de la Química, de acuerdo al desarrollo de ella como Ciencia. Describe la estructura de los átomos y enlaces interatómicos que permiten la formación de moléculas. Analiza las propiedades periódicas de los elementos. Predice el tipo de enlace químico que se formará entre dos elementos. Predice la geometría de la molécula formada entre dos o más elementos en un enlace químico. Analiza los cambios de estado de la materia, considerando las propiedades de los elementos y el tipo de enlace en la resolución de problemas que se le presentan. Interpreta los resultados de los problemas resueltos, logrando analizar y predecir según contexto. 	<ol style="list-style-type: none"> Conceptos fundamentales de Química y su relación con la Nutrición. Estructura atómica. <ol style="list-style-type: none"> Orígenes de la teoría atómica. Partículas fundamentales del átomo. Número atómico (Z), número másico (A). Isótopos, Isóbaros (B) e Isótonos (N). Masa atómica promedio. Teoría cuántica de Planck. Modelo atómico de Bohr. 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. Sistema periódico. <ol style="list-style-type: none"> Grupos y períodos. Clasificación de los elementos según su configuración. Propiedades periódicas de los elementos representativos. Enlace químico. <ol style="list-style-type: none"> 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. Estados de la materia. <ol style="list-style-type: none"> 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.

				<ul style="list-style-type: none"> g. Ley de Dalton de las presiones parciales. h. Estado líquido. i. Propiedades generales de los líquidos: presión de vapor, temperatura de ebullición, tensión superficial, viscosidad. j. Estado sólido. k. Propiedades generales de los sólidos: presión de vapor, temperatura de fusión, temperatura de sublimación. l. Cambios de estado. Diagramas de fase (punto triple, punto crítico).
2. Equilibrio químico	<p>RA1. Resuelve problemas del área de la salud, 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.</p> <p>RA4. 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 nutrición y/o alimentos.</p> <p>RA5. Analiza en grupo, reacciones y/o efectos químicos, a través de la experimentación, utilizando habilidades científicas de observación, comparación y predicción, con el fin de explicar fenómenos químicos.</p> <p>RA6. Produce textos del tipo informe de laboratorio, principalmente de carácter explicativo-argumentativo, considerando su organización, lo que le permite fundamentar y/o concluir sobre los resultados.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realiza conversiones de unidades, considerando el Sistema Internacional de Unidades de Medida. 2. Realiza mediciones de masa y volumen de sólidos y líquidos, y lo relaciona con el concepto de densidad. 3. Analiza los fundamentos de estequiometría para definir las características de un cambio químico. 4. Resuelve problemas de estequiometría. 5. Interpreta la cinética de las reacciones químicas. 6. Interpreta los cambios energéticos que ocurren en reacciones químicas, utilizando la ley de equilibrio químico. 7. Calcula las unidades de concentración, logrando expresar los resultados en molaridad, % masa/masa, entre otros. 8. Experimenta en el laboratorio con situaciones de disolución, utilizando los cálculos e interpretación de resultados obtenidos. 9. Observa los cambios químicos y el comportamiento de las 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades de medida y Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI). 2. Conversión de unidades. 3. Conceptos de masa, volumen y densidad. 4. Estequiometría, relaciones termoquímicas y cinética en las reacciones químicas. <ul style="list-style-type: none"> a. Estequiometría en una reacción química. b. Igualación de ecuaciones. c. Método matemático e ión-electrón. d. Concepto de equivalente y miliequivalente. e. Pureza y rendimiento. f. Velocidad de reacción y factores que la afectan. g. Ley de equilibrio químico. Cálculo de las constantes de equilibrio Kc y Kp. 5. Mezclas, disoluciones y expresiones de concentración. <ul style="list-style-type: none"> a. Disolvente y soluto. Solubilidad. b. Unidades de concentración: molaridad, molalidad, normalidad, fracción molar, % masa/masa, % volumen/volumen, % masa/volumen, partes por millón. c. Propiedades coligativas de las disoluciones. 6. Equilibrio ácido – base; pH y amortiguadores. <ul style="list-style-type: none"> a. Concepto ácido-base Lowry-Bronsted y Lewis. b. Ácidos y bases orgánicos. Relación estructura-acidez de aminas, ácidos carboxílicos y fenoles. c. Teoría de la resonancia. Estabilidad de ácidos y bases de Lewis. Hiperconjugación y aromaticidad. d. Equilibrio ácido-base. e. Ionización del agua y pH de ácidos fuertes, débiles y mezclas. f. Hidrólisis. Cálculo de Kh. g. Soluciones buffer. Preparación y propiedades. Ecuación de Henderson-Hasselbach. h. Sistema de amortiguadores biológicos. i. 3.9 Valoración indicadores ácido-base. 7. Principios de óxido-reducción. <ul style="list-style-type: none"> a. Estados de oxidación. b. Concepto de oxidación y reducción. 	

	8		<p>sustancias, de manera experimental relacionándolo con la teoría.</p> <p>Laboratorio 1: Mezclas y disoluciones</p> <p>10. Analiza los conceptos esenciales del equilibrio químico.</p> <p>11. Calcula el pH de una disolución en problemas que se le presentan.</p> <p>12. Mide y grafica el pH de diferentes disoluciones en función de la concentración en el contexto de laboratorio.</p> <p>13. Experimenta en el laboratorio cambios en el equilibrio y reacciones ácido base realizados en equipo siguiendo un protocolo.</p> <p>Laboratorio 2: pH</p> <p>14. Explica cómo funciona en una solución acuosa los amortiguadores biológicos, considerando su función ácida y básica.</p> <p>15. Predice los resultados de un problema de ácidos, bases y amortiguadores biológicos en solución acuosa.</p> <p>16. Realiza cálculos de las reacciones de óxido-reducción.</p> <p>17. Reporta los resultados obtenidos a través de un informe de laboratorio.</p> <p>18. Planifica en grupo la presentación del informe que considere marco conceptual, resultados obtenidos, interpretación y conclusiones.</p>	<p>c. Concepto de agente oxidante y agente reductor.</p>
3. Química orgánica y biológica		RA2. Utiliza nomenclatura vigente para nombrar compuestos químicos orgánicos e inorgánicos	1. Identifica distintos tipos de compuestos inorgánicos comunes.	<p>1. Compuestos binarios, terciarios y sales.</p> <p>2. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos.</p> <p>3. Grupos funcionales oxigenados, nitrogenados, haluros y tioles.</p>

	4	<p>comunes, con el fin de reconocer sus características y predecir algunas de sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>RA3. Analiza la composición de las macromoléculas biológicas, logrando identificar grupos funcionales que las componen, a fin de reconocerlos en un sistema biológico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Aplica la nomenclatura vigente en la nominación de compuestos inorgánicos Analiza en un contexto definido, el estado de oxidación del átomo de carbono. Argumenta la capacidad del carbono para formar distintos tipos de enlaces, logrando definir el tipo de compuesto según enlace (alcoholes, ácidos carboxílicos, entre otros). Resuelve ejercicios de nomenclatura de grupos funcionales (alquenos, alcoholes, cetonas, etc.) Relaciona la estructura de las moléculas orgánicas con sus propiedades químicas. Analiza la composición de los carbohidratos, lípidos y proteínas, logrando fundamentar las funciones de las mismas. 	<ol style="list-style-type: none"> Nomenclatura vigente de compuestos orgánicos e inorgánicos: sistema IUPAC. Introducción a la bioquímica: <ol style="list-style-type: none"> Lógica molecular de los organismos vivos. Biomoléculas y jerarquía molecular. Macromoléculas biológicas y sus subunidades fundamentales.
--	---	---	---	---

5) RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El curso desarrollará una propuesta de enseñanza activo/participativa para el logro de los aprendizajes. Para lo anterior se desarrollarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Clases expositivas activo-participativas centradas en el análisis y discusión.
- Actividades prácticas, trabajos, seminarios, tareas, y/o laboratorios grupales, para aplicar los contenidos de forma integradora, lectura personal obligatoria y complementaria de textos.
- Retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones (certámenes de cátedra, seminarios, etc.).
- Laboratorios: El curso tendrá 6 horas de laboratorios, las que se distribuyen en dos experiencias, las que serán pertinente según área.

6) ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDAD O METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
RA1, RA2, RA3	Certamen de cátedra con preguntas de desarrollo	Preguntas de desarrollo.	70% de nota de presentación a examen, cada uno con la misma ponderación.
RA1, RA2, RA3	Controles escritos con preguntas de respuesta abierta (10)	Preguntas de desarrollo.	20% de la nota de presentación a examen, c/u con

			la misma ponderación
RA4, RA5, RA6	Reporte de laboratorio (2)	Rúbrica de evaluación de reporte de laboratorio	10% de la nota de presentación a examen, c/u con la misma ponderación
RA1, RA2, RA3	Examen	Test de preguntas. A través de una rúbrica se colocará la nota para una mayor objetividad.	30%

7) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ● 3 certámenes de cátedra, cuyo promedio corresponde a un 70% para el cálculo de la nota de presentación a examen. ● El resto de las sumativas (controles, tareas, informes grupales), ponderan en total el 30% para la nota de presentación a examen. ● El examen es de carácter obligatorio, con eximición con nota igual o superior a 5.5, y representa un 30% de la nota final del curso. ● Todo alumno con una o más notas rojas en las interrogaciones del curso debe rendir el examen de manera obligatoria. ● No existirá examen de segunda oportunidad. ● La nota final corresponde a la nota de presentación (70%) + nota examen (30%). <p>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, a través del módulo "Solicitudes" en UCampus.</p> <p>La copia y el plagio no están permitidos y serán sancionados siguiendo el conducto regular de la Escuela de Salud.</p>

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

9) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA		
UNIDAD	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
1-2	McMurry, J., & Fay, R. (2009). Química general (5a. ed.). Pearson Educación.	Recurso físico
1-3	Holum, J. R.. (2013). Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud. Limusa.	Recurso físico
3	Hart, H. (2007). Química orgánica (12a. ed.). McGraw Hill.	Recurso físico

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE DEL DISEÑO	Juan Pablo Espejo Leiva – Jefe de carrera Nutrición y Dietética
RESPONSABLE(S) DE VALIDACIÓN	Rosalía Astorga Serrano – Jefa Unidad de Ciencias de la Conservación, Centro Nacional de Conservación y Restauración del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural
FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	Otoño 2023
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	Otoño 2024