



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	Cinética y equilibrio de las reacciones químicas		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Educación		
CARRERA	Pedagogía en Ciencias Naturales con menciones	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	PCN 2202	SEMESTRE	4
CRÉDITOS SCT-Chile	5	SEMANAS	15
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
9	3	6	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
Estructura y composición del universo		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
a) Descripción sintética de la actividad curricular
<p>Este curso tiene como propósito que el estudiantado profundice su conocimiento disciplinar mediante el análisis y explicación de las características y propiedades del átomo, la formación de diferentes moléculas y compuestos. Se abordará cómo, al interactuar con otros átomos y/o moléculas, se originan diversas reacciones químicas —como óxido-reducción, ácido-base o de precipitación—, así como mezclas homogéneas y heterogéneas.</p> <p>El aprendizaje se desarrollará desde los tres niveles de representación de la química:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nivel macroscópico: análisis de las evidencias observables de una reacción química o una mezcla.• Nivel microscópico: estudio de los fundamentos de la teoría cinético-molecular.• Nivel simbólico: interpretación y construcción de representaciones mediante ecuaciones, como la ecuación química en un cambio químico. <p>En particular, se profundizará en la cinética química, evaluando el efecto de distintos factores sobre la velocidad de las reacciones.</p> <p>Finalmente, el análisis de estos cambios de la materia se aplicará a ejemplos de la vida cotidiana y a problemáticas vinculadas a la relación Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente (CTS-A).</p>



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

b) Competencias a las que tributa la actividad curricular

2.3. Diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje considerando los lineamientos didácticos de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, el marco curricular, la diversidad de contextos y las características de sus estudiantes.

2.4. Explicar fenómenos naturales en el ámbito escolar, desde una visión integral y situada, a través de la modelización científica para el desarrollo de pensamiento, conocimiento, habilidades, y actitudes científicas en sus estudiantes.

2.7. Seleccionar y hacer uso de diversos recursos educativos que sean pertinentes al contenido y a las características de los y las estudiantes, con el propósito de crear experiencias de aprendizaje interactivas, desafiantes y multimodales.

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RA 1. Explicar la formación, separación y clasificación de mezclas a partir de las interacciones entre sus componentes y la comparación de sus propiedades físicas y químicas, distinguiendo soluciones y sus propiedades según la proporción entre soluto y solvente, la solubilidad y las unidades de concentración, mediante actividades experimentales.

RA 2. Explicar las reacciones químicas a nivel submicroscópico como reorganizaciones atómicas, utilizando la teoría de las colisiones para reconocer los tipos de cambios químicos en sistemas materiales, seres vivos y el entorno, identificando la ruptura y formación de enlaces, las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos y la interpretación de éstas a través de modelos matemáticos.

RA 3. Diseñar experiencias de aprendizaje experimentales para predecir y explicar los efectos de la temperatura en sustancias puras y abordar las características fundamentales de los cambios químicos, considerando la identidad de las sustancias, la conservación de la masa y los aspectos cinéticos

RA 4. Analizar el comportamiento cinético de las reacciones químicas y su carácter reversible como procesos dinámicos, considerando factores que afectan su progreso y prediciendo los efectos de cambios en sistemas en equilibrio mediante experiencias experimentales y/o simuladas y la interpretación de expresiones algebraicas.

RA 5. Diseñar y/o seleccionar recursos educativos pictóricos, manipulables o computacionales para representar, mediante modelos, la estructura molecular y cristalina de sustancias puras y las reacciones químicas a nivel submicroscópico, comprendiendo los cambios químicos como reorganizaciones atómicas.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Unidad de Aprendizaje 1. La naturaleza del enlace químico

- Materia: conceptos elementales - modelo atómico - estructura atómica
- Configuración electrónica
- Tabla periódica
- Tipos de enlaces
- Interacciones intermoleculares
- Estados de la materia; estructuras cristalinas
- Nomenclatura inorgánica

Unidad de Aprendizaje 2. Transformaciones de la materia

- Propiedades y cambios químicos y físicos
- Soluciones y unidades de concentración
- Tipos de reacciones químicas
- Estequiometría; concepto de mol y leyes ponderales - cuantificación de las reacciones químicas

Laboratorio 1. Calculando las reacciones químicas: Estequiometría

Laboratorio 2. Determinando la concentración secreta: Valoración ácido-base

Unidad de Aprendizaje 3. Del equilibrio a la cinética, el camino de la reacción

- Equilibrio químico
- Constante de equilibrio
- Orden de reacción
- Equilibrio ácido base
- Equilibrio oxido reducción
- Condiciones que afectan las velocidades de reacción
- Principio Le Châtelier



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La metodología de este curso incluye clases expositivas participativas, talleres de cátedra, junto con actividades prácticas de laboratorio. A través de las clases, y de las evaluaciones se espera que el estudiantado comprenda con contenidos científicos asociados al curso, pero que también reflexione en torno a cómo y en qué contexto se generó ese conocimiento, junto con analizar diversas situaciones donde podemos aplicar y/o problematizar el contenidos en situaciones de CTS-A.

En cuanto a la evaluación, se realizarán 3 pruebas de contenidos, 1 asociada a cada unidad, para lo que previamente se desarrollarán 3 cuestionarios de cátedra, para complementar el estudio previo a cada evaluación escrita. Éstos cuestionarios serán retroalimentados, pero no calificados.

Por otra parte, se realizarán 2 laboratorios, los cuales se evaluarán cada uno con un informe de laboratorio.

Para finalizar el proceso de evaluaciones sumativas, el estudiantado deberá generar un material audiovisual o escrito, donde se relacionen los contenidos científicos con la identificación de una problemática asociada a este.

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Tipo de evaluación sumativa (*)	Cantidad	Formato	Porcentaje	Condición
Evaluación unidad 1	1	Individual	20%	
Evaluación escrita unidad 2	1	Individual	20%	
Evaluación escrita unidad 3	1	Individual	25%	Conducente a examen
Desafío químico	2	Individual	10%	
Bitácora de laboratorio	2	Grupal	10%	
Fanzine	1	Grupal	15%	

(*)En caso de faltar a una evaluación, se debe existir justificación aprobada por la DAE, para lo cual se coordinará una instancia evaluativa al final del curso.

Requisitos para la eximición de examen:

- Nota presentación a examen $\geq 5,5$
- Calificación en evaluación conducente a examen $\geq 4,0$
- Asistencia $\geq 70\%$
- Asistir a todos los laboratorios.

Nota final:

- Nota presentación a examen: 70%
- Examen: 30%

El examen es una prueba individual y presencial integrativa de todos los contenidos abordados.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

Examen de 2° instancia: Estudiantes con promedio entre 3,7 y 3,9 podrán realizar el examen de segunda. La nota de este examen reemplaza el primer examen (solo si es mayor).

Condiciones de aprobación:

- Nota final $\geq 4,0$
- Asistencia $\geq 70\%$

Quienes obtengan menos de 70% de asistencia reprueban el ramo con un 3,5.

Todas las evaluaciones sumativas tienen una exigencia del 60%.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Atkins, P., & Jones, L. (2018). Principios de química: los caminos del descubrimiento. Panamericana Editores.	Soporte físico
Areiza Vélez, F. A., Valencia Sánchez, H. A., Ríos Ríos, A. M., & Peña Gómez, J. (2023). Química experimental: Cinética y Equilibrio.	Soporte digital
McMurry John, E., & Fay Robert, C. (2009). Química General. México DF: Pearson Educación.	Soporte físico

7) BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., & Burdge, J. R. (2004). Química: la ciencia central. Pearson educación.	Soporte físico
Burrows, A., Holman, J., Lancaster, S., Parsons, A., Overton, T., Pilling, G., & Price, G. (2017). <i>Chemistry³: Introducing inorganic, organic and physical chemistry</i> . Oxford university press.	Soporte físico



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

8) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_es.html

<https://molview.org/?cid=139565>

<https://www.quimicaysociedad.org/tabla-periodica-de-los-elementos-quimica/>

<https://www.webelements.com/>

<https://ptable.com/#Electrones/HOAO>

<https://chemix.org/>

9) Información importante

● Integridad Académica

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- Usar IA generativas sin citación está terminantemente prohibido puesto que su uso no refleja la concreción de las competencias del perfil de egreso. Su uso debe ser un complemento, no un reemplazo a las capacidades y habilidades de los y las estudiantes.

Cualquiera de las faltas graves mencionadas anteriormente, será sancionada con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la **nota mínima (1,0)**. Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- **Protocolo ante denuncias sobre acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria**

De acuerdo a la misión y principios de la Universidad de O'Higgins, y siguiendo los Lineamientos para la Docencia (2022) dictaminados por la Dirección de Pregrado, se exige un uso seguro, responsable y ético de las tecnologías de la información. En este sentido, **se rechazan tajantemente cualquier conducta (virtual y/o presencial) de uso inadecuado de datos personales, acoso sexual y discriminación arbitraria**. Todos estos actos se encuentran considerados en el reglamento estudiantil UOH y son sancionados por la Universidad. **En el caso específico de experimentar o ser testigo de acoso sexual y discriminación arbitraria contacta a tu jefatura de carrera y asesorarte por la Dirección de Equidad de Género y Diversidades:** oficina.equidad.genero@uoh.cl también puedes asistir de manera presencial a la Dirección que esta ubicada en la oficina 501 edificio A. Horario de atención 9:30 a 17:00.

Si vives cualquier otro tipo de situación de acoso, maltrato o abuso de otra índole que NO sea de carácter sexual o de género contacta a la jefatura de carrera y asesórate por pregrado.

- **Respeto por el nombre social del estudiantado**

La Universidad de O'Higgins cuenta con mecanismos para realizar el procedimiento de cambio de nombre social a las personas que lo soliciten en virtud de su identidad de género. **Todo integrante de la universidad puede manifestar su voluntad de utilizar su nombre social a el/la docente, así como los pronombres asociados.** Además, para formalizar su uso en la Universidad debes solicitarlo a la Dirección de Equidad de Género y Diversidades. Para hacer esta solicitud, descarga el formulario de solicitud y la declaración jurada simple de la página web: <https://www.uoh.cl/#cambios-de-nombre-social>, y preséntalos presencialmente o vía email a: oficina.equidad.genero@uoh.cl

- **Consideración de ajustes razonables:**

Si tienes alguna condición de discapacidad, o requieres comunicar cualquier información relevante para favorecer tu proceso de enseñanza-aprendizaje, contáctate con el/la docente del curso, o bien con tu jefe de carrera para **evaluar ajustes razonables y/o la implementación de otras estrategias de apoyo**. Para más información puedes escribir a unidad.inclusion@uoh.cl.

- **Atención Psicológica Estudiantil**

El apoyo psicológico estudiantil en la UOH está dirigido a abordar los temas de salud mental más prevalentes en la población universitaria. Estudiantes con cuadros severos y/o crónicos que requieren de tratamientos especializados por parte de un centro de salud serán derivados a la red externa y contarán con un sistema de seguimiento por parte de la Dirección de Salud Mental. Esta unidad ofrece modalidades de atención grupal e individual, ambas modalidades psicoterapéuticas tienen importante evidencia en su efectividad. Para acceder a la atención psicológica individual, puedes solicitar una hora escribiendo a: atencionpsicologica@uoh.cl

Además, se pueden comunicar al número de teléfono: +56229030011.

Instagram: <https://www.instagram.com/uoh360/?hl=en>

Sitio web: <https://www.uoh.cl/saludmental/>

Diseñado	Validado	Aprobado
Docente de asignatura - Jefatura de carrera PCN	Jefa de carrera PCN	
20 de agosto 2025	29 de agosto 2025	



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR