

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Profundización en Química / Deepening in Chemistry			
Escuela	Carrera (s)		Código
Educación	Pedagogía en Ciencias Naturales		PCQ4001
Semestre	Tipo de actividad curricular		
7	Obligatorio		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Cinética y equilibrio de las reacciones químicas		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6,5	3	3,5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Nivel de logro de la competencia	
Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales	2.1. Reflexionar críticamente acerca de la historia y la naturaleza de la ciencia, los modelos explicativos que se han generado para comprenderla y explicarla como una actividad humana, política, situada histórica y culturalmente, provista de ética y que impacta	<i>Avanzado</i> Analiza críticamente la historia de la ciencia, la naturaleza de la ciencia, y su impacto social, político y ético.	
	2.2. Contextualizar el currículo escolar de ciencias para tomar decisiones pedagógicas en aulas diversas de la región y el país.	<i>Intermedio</i> Analiza el currículo de ciencia escolar para la toma de decisiones pedagógicas contextuales.	

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.

Intermedio
Comprende diversos fenómenos o procesos naturales desde la modelización científica.

Propósito general del curso

Este curso tiene como propósito profundizar en los conocimientos de química orgánica a fin de que las y los estudiantes sean capaces de identificar y aplicar las características y propiedades de los compuestos orgánicos para comprender distintos fenómenos cotidianos, ambientales, industriales, tecnológicos.

Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1: Explica la importancia de la Química del Carbono, identificando las propiedades (configuración electrónica, orbitales atómicos híbridos) que permiten la formación de los diversos compuestos orgánicos.

RA2: Identifica cada compuesto orgánico con un nombre basados en la nomenclatura IUPAC, reconociendo cada grupo funcional implicado (alcoholes, aminas, amidas, cetona, éteres entre otros). Resuelve problemas asociados a los diversos grupos funcionales, reconociendo su estructura y reactividad.

RA3: Analiza problemas ligados a la isomería de los compuestos químicos, determinando su importancia en diferentes sistemas biológicos.

RA4: Explica propiedades químicas de compuestos orgánicos mediante experimentos de laboratorio.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	R1 - R4	El elemento carbono	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Elemento carbono: <ul style="list-style-type: none"> - Configuración electrónica - Propiedades atómicas - Orbitales atómicos híbridos • El desarrollo de la vida CHON - P - S • Alcanos, alquenos, alquinos, hidrocarburos aromáticos: <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura - Reactividad • Laboratorio 1: Solubilidad de compuestos orgánicos y métodos de purificación. 		<ul style="list-style-type: none"> • Explica la hibridación del carbono en diferentes compuestos. • Describe la importancia del carbono y su participación en el grupo CHON - P - S para el desarrollo de la vida. • Analiza las propiedades y reactividad de los alcanos, láquenos, alquinos, e hidrocarburos aromáticos. • Experimenta para explicar las propiedades de los compuestos orgánicos. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2 - RA4	Grupos funcionales	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Haluros de alquilo, alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, aminas, amidas: <ul style="list-style-type: none"> - Estructura, propiedades, aplicaciones - Nomenclatura - Reactividad • Laboratorio 2: Caracterización de grupos funcionales. 		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las propiedades y reactividad de los haluros de alquilo, alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, aminas y amidas. • Experimenta para explicar las propiedades de los compuestos orgánicos. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3 - RA4	Isomería	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> • Isomería: <ul style="list-style-type: none"> - Isomería estructural - Estereoisomería - Isomería conformacional - Isomería configuracional - Isomería geométrica • Isomería en sistemas biológicos • Aplicación de la Química Orgánica • Laboratorio 3: Extracción de eugenol y cafeína. 		<ul style="list-style-type: none"> • Compara y analiza los distintos tipos de isomería. • Analiza la importancia de la isomería en sistemas biológicos. • Explica las aplicaciones de la Química Orgánica, mediante el análisis de problemáticas socio-científicas. • Experimenta para explicar las propiedades de los compuestos orgánicos. 	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<ul style="list-style-type: none"> • Clases participativas • Análisis de textos • Talleres de cátedra • 3 Laboratorios • 1 Seminario 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 pruebas de cátedra: <ul style="list-style-type: none"> - 1ra prueba de cátedra: 20% - 2da prueba de cátedra: 20% - 3ra prueba de cátedra: 20% • 3 informes de laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> - 1er informe de laboratorio: 10% - 2do informe de laboratorio: 10% - 3er informe de laboratorio: 10% • 1 Seminario: <ul style="list-style-type: none"> - Seminario de investigación: 10% <p>Se realizarán 3 cuestionarios de cátedra, para complementar el estudio previo a la prueba. Éstos cuestionarios serán retroalimentados, pero no calificados.</p> <p>Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado [y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0]</p> <p>Requisito de asistencia: 70%. Quienes obtengan menos de 70% reprueban el ramo con un 3.5.</p> <p>Requisitos para la eximición de examen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota presentación a examen $\geq 5,0$ • Asistencia $\geq 70\%$. <p>Quienes obtengan menos de 70% reprueban el ramo con un 3,5.</p> <p>Nota final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nota presentación a examen 70% • Examen 30% <p>La primera, segunda y tercera evaluación es una evaluación individual y presencial que conduce directamente a examen. Esto significa que, en caso de obtener una nota bajo 4.0, usted deberá dar un examen a final de semestre.</p>

Bibliografía Fundamental

1. John McMurry. Química orgánica. *Cengage Learning*, 2012.
2. L.G. Wade Jr. Química Orgánica, Volumen 1, *México, Ed.* 2012.
3. L.G. Wade Jr. Química Orgánica, Volumen 2, *México, Ed.* 2012.

Bibliografía Complementaria

1. Chiorri, C., Capurro, P., Lambruschini, C., Moni, L., Sgroi, W., & Basso, A. (2023). Alcohol or Ethanol? Teaching Organic Chemistry Nomenclature in an Informal Environment. *Journal of Chemical Education*, 100(4), 1693-1698.
2. Duis, J. M. (2011). Organic chemistry educators' perspectives on fundamental concepts and misconceptions: An exploratory study. *Journal of Chemical Education*, 88(3), 346-350.
3. Holme, T. A. (2023). A Snapshot of Organic Chemistry Instruction and Curriculum over the Past 100 Years. *Journal of Chemical Education*, 100(6), 2093-2095.
4. Kolb, V. M. (2017). Green organic chemistry and its interdisciplinary applications. *CRC Press*.
5. Timberlake, K. C. (2013). Química General, Orgánica y Biológica: Estructuras de la vida. *Pearson Educación*.

Fecha última revisión:	Marzo 2024
Programa visado por:	

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.
- Uso íntegro, parcial y/o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de inteligencia artificial.

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.

● **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.