

Asignatura	Hidroquímica del Río Salado					
Carrera						
Nivel	401					
Código						
Año / Semestre	02/01					
Unidad académica	Departamento de Química y Biología					
Créditos SCT-Chile	Docencia directa	2	Trabajo autónomo	2	Total	4
Docencia directa	Teoría	2	Ejercicios	0	Laboratorio	2
Áreas de Formación	General		Especialidad	X	Práctica	Optativo
Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo		Optativo	
Descripción	Es una asignatura teórica acompañada de prácticas de laboratorio tanto demostrativas como realizadas por parte de los alumnos que profundiza algunos aspectos de la Química relacionadas con la Geología. En este curso en concreto se tomarán muestras de aguas a lo largo del río salado que en situ y en el laboratorio serán analizadas por diversas técnicas. Algunas muestras además serán enviadas a análisis en laboratorios externos.					
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Los conocimientos de Química General y los pre-requisitos de este curso. Conceptos básicos de física - haber aprobado previamente Química General					

Aporte al perfil de egreso

En la asignatura se forman competencias asociadas al agua, sus propiedades, su poder como disolvente, importancia en la vida y en la industria además de procesos analíticos y de purificación asociados.

Competencias que desarrolla la asignatura

Competencias Genéricas

Sienta las bases para que aprenda y se actualice en forma autónoma
Se integra a equipos de trabajo para la resolución de problemas
Desarrolla el pensamiento lógico deductivo en la resolución de problemas químicos e hidroquímicos.

Competencias Específicas

Conoce y valora el agua como medio versátil en su rol para la vida y la industria.
Conoce métodos analíticos clásicos e instrumentales para determinar contenido o contaminación de aguas.
Selecciona el método más apropiado para resolver problemas hidroquímicos y medioambientales relacionadas con la contaminación del agua.

Actitudes y Valores

Se compromete con la calidad
Posee responsabilidad social, económica y ambiental
Valora los conocimientos interdisciplinarios

Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
<p>UNIDAD 1: El agua y sus propiedades</p> <p>1.1. La molécula del agua y su influencia sobre las formas del agua sólida, líquida, gaseosa y supercrítica</p> <p>1.2. La anomalía del agua</p> <p>1.3. El color del agua</p> <p>1.4. La composición isotópica del agua</p> <p>Unidad 2: El pH, la alcalinidad y la acidez</p> <p>2.1. El autoprotólisis</p> <p>2.2. Ácidos, Bases y pH.</p> <p>2.3. Neutralización e hidrólisis</p> <p>2.4. Concentración vs. actividades</p> <p>Unidad 3: Dureza y salinidad</p> <p>3.1. Origen y medición de la carga salina</p> <p>3.2. Dureza – origen y sistemas de expresión</p> <p>3.3. Métodos analíticos para determinar la dureza</p> <p>Unidad 4: Las precipitaciones</p> <p>4.1. El ciclo del agua</p> <p>4.2. La lluvia ácida y su origen</p> <p>4.3. El smog y factores que influyen sobre el</p> <p>Unidad 5: Oxígeno disuelto en el agua</p>	<ul style="list-style-type: none">• Relaciona y explica las propiedades del agua y de las disoluciones con las propiedades de la molécula de agua• Conoce y explica los procesos ácido-base y las relaciona con los iones correspondientes• Trabaja con actividades y concentraciones basado en los fundamentos de los dos conceptos y reconociendo sus virtudes y limitaciones respectivas• Determina la carga salina con los métodos más apropiados basándose en los fundamentos fisicoquímicos.• Explica y determina la dureza con los mecanismos que la producen y técnicas de análisis tanto clásico como instrumental.• Asocia la dureza con condiciones geológicas y ambientales• Explica el ciclo del agua, la formación de lluvia ácida y de smog con los procesos y eventualmente reacciones químicas que lo originan

<p>5.1. Importancia del oxígeno disuelto en el agua 5.2. Solubilidad de O₂ y factores que influyen 5.3. Demandas química y biológica del oxígeno</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la importancia y la dinámica del oxígeno en el agua • Aplica las técnicas más apropiadas para resolver preguntas relacionadas con el oxígeno disuelto en el agua.
<p>Unidad 6: La carga y contaminación por compuestos nitrogenados 6.1. El nitrógeno en general 6.2. El amonio y el amoniaco 6.3. El nitrito 6.4. El nitrato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el origen de las diferentes especies nitrogenadas y los procesos de su interconversión • Relaciona las especies con sus efectos toxicológicos
<p>Unidad 7: Contaminación por metales pesados 7.1. Mercurio 7.2. Cadmio 7.3. Cinc 7.4. Hierro 7.5. Cromo 7.6. Plomo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los diferentes contaminantes con sus orígenes y sus efectos toxicológicos • Identifica y cuantifica los contaminantes con métodos clásicos
<p>Unidad 8: Contaminación por elementos no-metálicos 8.1.: Sulfuros 8.2.: Selenio 8.3.: Fosfatos 8.4.: Arsénico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los diferentes contaminantes con sus orígenes y sus efectos toxicológicos • Identifica y cuantifica los contaminantes con medios clásicos e instrumentales
<p>Unidad 9: Contaminación por compuestos orgánicos 9.1. Por hidrocarburos 9.2. Por compuestos halogenados 9.3. Compuestos tensoactivos 9.4. Sustancias con actividad biológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los diferentes productos orgánicos que pueden estar presentes en el agua con su origen, su manera de determinación y su importancia biológica.
<p>Unidad 10: Procesos de purificación 10.1. Procesos de potabilización Potabilización “normal” Desalinización por ósmosis inversa Desalinización por destilación 10.2. Proceso de tratamiento de aguas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los procesos de purificación del agua con las bases fisicoquímicas

servidas	
----------	--

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Clases sincrónicas y asincrónicas por meet y moodle
Utilización de videos educativos.
Guías de ejercicios.
Desarrollo grupal de ejercicios integradores en modo presencial

Procedimientos de Evaluación de aprendizajes

Al inicio del semestre se realizará una evaluación diagnóstica. Durante el semestre se realizarán y pruebas parciales de carácter sumativo.

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

- 1. Apuntes-resúmenes (elaboración de material propio, guías, resúmenes y problemas)*
- 2. Guía de Hidroquímica*
- 3. Texto guía: Química la Ciencia Central; Brow, Le May et al.; Editorial Pearson Prentice Hall; 9ª edición (disponible en biblioteca central)*

Informáticos

Plataforma Moodle
Videos youtube
Wikipedia
Videos y cursos en Youtube
Correo de la asignatura