

BIOGEOQUÍMICA (BIOGEOCHEMICAL)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM 9°=Otoño 10°=Primavera	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
	Primavera	3	1	5	Química	Línea de formación básica, asignatura obligatoria IRNR	

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como propósito que los estudiantes comprendan sistémicamente los procesos bióticos desde una a escala molecular, para entender el funcionamiento de la vida y las relaciones con los procesos geoquímicos, con el objetivo de desarrollar competencias que permitan evaluar las dinámicas bióticas y sus relaciones con componentes abióticas de un territorio.

Descripción general del curso: Los contenidos ofrecidos por la asignatura de Biogeoquímica brindarán a los estudiantes de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, las bases necesarias para facilitar la comprensión de los procesos químicos que se presentan en el medioambiente y prever los efectos de los impactos antropogénicos y del cambio climático. Entender y reconocer los ciclos biogeoquímicos de los elementos químicos y su importancia en los diferentes ecosistemas. Las y los estudiantes durante el desarrollo del curso deberán adquirir las competencias genéricas de aprendizaje autónomo, comunicación efectiva, integración de los conocimientos y pensamiento crítico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende los procesos biogeoquímicos a nivel de ecosistema y global.
- Comprende los efectos antrópicos en los procesos biogeoquímicos y la importancia de reducir estos impactos.
- Demuestra capacidad de aprendizaje autónomo, comunicación efectiva, integración de conocimientos y pensamiento crítico.
- Sustentabilidad: Genera propuestas y acciones de solución en el cuidado de los recursos naturales y el mejoramiento ambiental a través de la implementación de proyectos viables, pertinentes e incluyentes que promuevan la sustentabilidad y respeto ambiental. Aprendizaje autónomo: Participa continuamente y por iniciativa propia en actividades de aprendizaje que le ayudan a satisfacer sus necesidades de desarrollo personal y profesional, aplicando diversos recursos analógicos y digitales de acceso al conocimiento. Comunicación

efectiva: Comunica mensajes a través de distintos medios, de acuerdo con criterios establecidos en el uso del lenguaje oral y escrito para contribuir al desarrollo personal y profesional.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO IRNR

- Caracterizar el estado y funcionamiento de los sistemas naturales, tomando como referencia los métodos y/o herramientas acordes a cada sistema.
- Diagnostica la condición del sistema territorial en función de los objetivos estratégicos, con un enfoque multidisciplinario que integra las diversas dimensiones del territorio, generando información relevante que contribuye a la toma de decisiones.
- Evalúa el sistema territorial, integrando los procesos bióticos, abióticos, sociales, culturales, económicos e institucionales, para describir su estado actual y proyectar escenarios basado en conocimiento científico.
- Construye conocimiento territorial, desde la comunidad local y en forma participativa, para comprender la dinámica del entorno, el manejo de los conflictos socioambientales y consolidar territorialmente los objetivos estratégicos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

- Clases en modalidad presencial
- Actividades del alumno orientadas y dirigidas (Lecturas, análisis y discusión de trabajos)
- Cada alumno deberá realizar un trabajo de investigación (Seminario) sobre un tema específico, cuyo informe escrito deberá ser entregado y defendido en la fecha indicada en el programa.

La aprobación del curso requerirá que el alumno cumpla con la rendición de actividades de evaluación, y con la entrega oportuna de los trabajos de seminario comprometido y con su participación durante estos.

RECURSOS DOCENTES:

- Equipos audiovisuales. Videos. Libros y *papers* especializados.

INFORMACIÓN GENERAL:

Modalidad:	Modalidad presencial, Fac. Cs. Agronómicas
Horario:	Lunes 11:30 - 13:15; Martes 14:45 - 16:15 Práctica: Martes: 16:30 – 18:00
Coordinador del curso:	Ruth Paz

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>
Marco Pfeiffer	Departamento de Ingeniería y Suelos
Luis Morales	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables
Osvaldo Salazar	Departamento de Ingeniería y Suelos
Jorge Pérez	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables
María Teresa Varnero	Departamento de Ingeniería y Suelos
Fernando Santibáñez	Departamento de Ingeniería y Suelos
Yasna Tapia	Departamento de Ingeniería y Suelos
Ruth Paz	Fac. Cs. Agronómicas

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Actividad de Seminario	30%
Control de Lecturas	20%
Trabajo de Investigación	25%
Examen de Catedra	25%
Nota de presentación (NPE)*	100%
Examen Aprobatorio** (si la nota obtenida es $\geq 4,0$ el estudiante será aprobado con nota Final = 4,0)	

* De acuerdo con lo establecido por la Fac. de Cs. Agronómicas la NPE para eximirse será $\geq 4,5$

Atendiendo a los acuerdos alcanzados con los/las estudiantes, aquellos(as) que tengan una Nota de Presentación inferior a 4,5 o que no hayan rendido alguna evaluación, podrán optar a un único examen final con carácter aprobatorio. Este examen, que se constituye ahora como **única opción de examen, debe asegurar la evaluación de todos los contenidos del curso y su comprensión integral.

PROGRAMACIÓN BIOGEOQUÍMICA

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1	15-08-2022		LUNES 15 DE AGOSTO FERIADO	
	16-08-2022	1	Presentación programa	Ruth Paz
2	22-08-2022	2	Introducción	Ruth Paz
	23-08-2022	3	La tierra como sistema biogeoquímico.	Marco Pfeiffer
3	29-08-2022	4	Composición química de los seres vivos (Biosfera). Procesos bioquímicos en el medio ambiente.	Marco Pfeiffer
	30-08-2022	5	Estructura y evolución de la atmosfera	Luis Morales
4	05-09-2022	6	La atmósfera como regulador climático	Luis Morales
	06-09-2022	7	Seminario 1. Análisis sobre la autorregulación del planeta a semejanza de un "superorganismo".	Marco Pfeiffer/ Ruth Paz
	12-09-2022		RECESO TODA UNIVERSIDAD DE CHILE	
	13-09-2022			
5	19-09-2022		LUNES 19 DE SEPTIEMBRE FERIADO	
	20-09-2022	8	Seminario 2. Análisis en pro o en contra de que el efecto invernadero tiene origen natural o antrópico.	Marco Pfeiffer/ Ruth Paz
6	26-09-2022	9	Estructura de la litosfera. Ciclo litológico.	Marco Pfeiffer
	27-09-2022	10	Meteorización y reacciones químicas en el suelo.	Marco Pfeiffer
7	03-10-2022	11	Control de lectura	Ruth Paz
	04-10-2022	12	La Tierra como sistema climático y sistema biogeoquímico.	Fernando Santibáñez
8	10-10-2022		LUNES 10 DE OCTUBRE FERIADO	
	11-10-2022	13	Seminario 3. Estimación de la formación y pérdida de suelo y su comparación con datos regionales y mundiales I.	Marco Pfeiffer/ Ruth Paz
9	17-10-2022	14	Seminario 4. Estimación de la formación y pérdida de suelo y su comparación con datos regionales y mundiales II.	Marco Pfeiffer/ Ruth Paz
	18-10-2022	15	Ciclo del agua. Química de sistemas acuáticos.	Yasna Tapia
10	24-10-2022	16	Ciclo del carbono. Impacto de la emisión de C en el efecto invernadero.	Jorge Pérez
	25-10-2022	17	Ciclo del Metano. Efectos en el calentamiento Global	María Teresa Varnero
11	31-10-2022		LUNES 31 DE OCTUBRE FERIADO	
	01-11-2022		MARTES 01 DE NOVIEMBRE FERIADO	
12	07-11-2022	18	Ciclo del nitrógeno. Impacto de la emisión de N reactivo en suelos, agua y aire.	Oswaldo Salazar



	08-11-2022	19	Ciclo del fósforo. Impacto de la emisión de P en la eutrofización de aguas.	Oswaldo Salazar
13	14-11-2022	20	Ciclo del azufre. Acidificación.	Yasna Tapia
	15-11-2022	21	Reciclado y transformaciones biogeoquímicas de N, P y S.	María Teresa Varnero
14	21-11-2022	22	Seminario 5 Ciclos Biogeoquímicos.	Ruth Paz
	22-11-2022	23	Seminario 6 Ciclos Biogeoquímicos.	Ruth Paz
15	28-11-2022	24	Medidas de mitigación de la crisis climática	Fernando Santibáñez
	29-11-2022	25	Escenarios de crisis climática.	Fernando Santibáñez
16	05-12-2022	26	El cambio global en el medio ambiente. Componentes del cambio global. Efectos del cambio global. Medio ambiente y desarrollo sostenible.	Ruth Paz
	06-12-2022	27	Actividades humanas, ciudades e industrialización. Agricultura e industria forestales.	Ruth Paz
17	12-12-2022		EVALUACIONES FINALES	
	13-12-2022		EVALUACIONES FINALES	
18	19-12-2022		EXAMENES	
	20-12-2022			