

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
Oswaldo Salazar	Departamento de Ingeniería y Suelos
Jorge Pérez	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables
Joseph Edward Govan	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%
Prueba de Catedra	25%
Nota de presentación (NPE)*	100%
Examen Aprobatorio** (si la nota obtenida es $\geq 4,5$ el estudiante será aprobado con nota Final = 4,5)	

* 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.

CALENDARIZACIÓN BIOGEOQUÍMICA

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1	04-09-2023	1	Presentación Programa	Ruth Paz
	05-09-2023	2	Lectura artículos: "Estructura y evolución de la atmosfera". "La atmósfera como regulador climático" Asignación temas de seminarios (asincrónico)	Ruth Paz
2	11-09-2023		RECESO TODA UNIVERSIDAD DE CHILE	
	12-09-2023			
3	18-09-2023		FERIADO FIESTAS PÁTRIAS	
	19-09-2023			
4	25-09-2023	3	La tierra como sistema biogeoquímico.	Marco Pfeiffer
	26-09-2023	4	Origen de la vida	Joseph Edward Govan
5	02-10-2023	5	Composición química de los seres vivos (Biosfera). Procesos bioquímicos en el medio ambiente.	Marco Pfeiffer
	03-10-2023	6	Control de Lectura 1	Ruth Paz
6	09-10-2023		FERIADO	
	10-10-2023	7	Ciclo del agua. Química de sistemas acuáticos.	Yasna Tapia
7	16-10-2023	8	Seminario 1. Análisis sobre la autorregulación del planeta a semejanza de un "superorganismo".	Ruth Paz
	17-10-2023	9	Ciclo del carbono. Impacto de la emisión de C en el efecto invernadero.	Jorge Pérez
8	23-10-2023	10	Seminario 2. Análisis en pro o en contra de que el efecto invernadero tiene origen natural o antrópico.	Ruth Paz
	24-10-2023	11	Ciclo del azufre. Acidificación.	Yasna Tapia
9	30-10-2023	13	Estructura de la litosfera. Ciclo litológico.	Marco Pfeiffer
	31-10-2023	13	Control de lectura 2	Ruth Paz
10	06-11-2023	14	Meteorización y reacciones químicas en el suelo.	Marco Pfeiffer
	07-11-2023	15	Ciclo del Metano. Efectos en el calentamiento Global	Joseph Edward Govan
11	13-11-2023	16	Seminario 3. Estimación de la formación y pérdida de suelo y su comparación con datos regionales y mundiales I.	Ruth Paz
	14-11-2023	17	Reciclado y transformaciones biogeoquímicas de N, P y S.	Joseph Edward Govan



12	20-11-2023	18	Ciclo del nitrógeno. Impacto de la emisión de N reactivo en suelos, agua y aire.	Oswaldo Salazar
	21-11-2023	19	El cambio global en el medio ambiente. Componentes del cambio global. Efectos del cambio global. Medio ambiente y desarrollo sostenible.	Ruth Paz
13	27-11-2023	20	Ciclo del fósforo. Impacto de la emisión de P en la eutrofización de aguas.	Oswaldo Salazar
	28-11-2023	21	Actividades humanas, ciudades e industrialización. Agricultura e industria forestales.	Ruth Paz
14	04-12-2023	22	Nanomateriales en el medioambiente	Joseph Edward Govan
	05-12-2023	23	Preparación presentaciones (asincrónico)	Ruth Paz
15	11-12-2023	24	Presentación trabajo de investigación 1	Ruth Paz
	12-12-2023	25	Presentación trabajo de investigación 2	Ruth Paz
16	18-12-2023	26	Presentación trabajo de investigación 3	Ruth Paz
	19-12-2023	27	RECESO TODA LA UNIVERSIDAD DE CHILE	
17	25-12-2023		FERIADO NAVIDAD	
	26-12-2023		Prueba de cátedra	Ruth Paz
18	01-01-2024		FERIADO AÑO NUEVO	
	02-01-2024		EVALUACIONES FINALES	Ruth Paz
19	08-01-2024	28	EXAMENES (por confirmar)	Ruth Paz
	09-01-2024			
20	15-01-2024		Semana cierre de semestre	
	16-01-2024			