

## Programa de Asignatura

### 1. Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	Gestión y conservación de humedales y sectores riparios		<b>Código:</b>	FR1047
<b>Carrera(s):</b>	Agronomía e Ingeniería forestal	<b>Unidad Académica:</b>	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología	
<b>Ciclo Formativo:</b>	Licenciatura	<b>Línea formativa:</b>	Formación especializada	
<b>Semestre</b>	VIII	<b>Tipo de actividad:</b>	Obligatoria	
<b>N° SCT:</b>	3	<b>Horas Cronológicas Semanales (4.5 hrs)</b>		
		<b>Presenciales:</b>	3	<b>Trabajo Autónomo:</b>
				3
<b>Pre-requisitos</b>	Hidrología y manejo de Cuencas (FR1056)			

### 2. Propósito formativo

Introducción a los ecosistemas de humedales incluyendo el enfoque en zonas riparios (ribereñas). Este curso tratará los principios y problemas asociados a las funciones de los sistemas de humedales y valores relacionados con el aprovisionamiento de agua en cantidad y calidad del agua.

Los estudiantes se familiarizarán con conceptos básicos y aplicados en hidrología, suelos y vegetación de humedales. Se dará siempre una introducción universal de cada tópico enfocándose luego a la realidad nacional y utilizando el contexto del cambio climático como marco referencial. II.

#### OBJETIVOS DEL CURSO:

- Familiarizar al/la alumno/a con la estructura y función de los humedales y sectores riparios.
- Familiarizar al estudiante con los procesos ecológicos en los humedales relacionados con la sucesión, el hábitat y el cambio en respuesta a los cambios en los parámetros ambientales y el cambio climático.
- Familiarizar al/la alumno/a con las cuestiones normativas y reglamentarias básicas relacionadas con los humedales y sectores riparios.
- Familiarizar al estudiante con los conceptos de conservación, mitigación, restauración e integración de humedales, así como de humedales construidos para abordar problemas de calidad y cantidad de agua en paisajes urbanos y agrícolas.

### 3. Contribución al perfil de egreso

#### Ingeniería Forestal

- Concibe proyectos forestales con enfoque integrado de cuencas considerando la infraestructura natural como humedales dentro de la planificación de las acciones de manejo forestal
- Diseña e implementa estrategias para resolver problemas complejos que afectan el desarrollo local, regional, nacional y global, con criterios de sustentabilidad de ecosistemas acuáticos.
- Promueve la producción sustentable de bienes y servicios y la recuperación de ecosistemas, en un marco ético y con responsabilidad social Transversales
- Demuestra compromiso con la realidad social, cultural y medioambiental de la región de Aysén y del país.
- Demuestra la capacidad para participar en proyectos interdisciplinarios donde se aborden problemáticas locales y con impacto en la sociedad, interactuando en forma efectiva y constructiva.

#### 4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
<p>1. Describe diversos conceptos relacionados con la ecología de humedales y su relación con su conservación y servicios ecosistémicos que provee.</p>	<p>1.1 Hace un uso adecuado de los conceptos discutidos</p> <p>1.2 Demuestra capacidad para relacionar y aplicar los contenidos, en particular los referidos a estructura y función de los humedales</p> <p>1.3 Demuestra comprensión del marco teórico discutido, diferenciando desafíos tradicionales en la conservación de humedales en comparación a los desafíos que impone el cambio climático.</p>	<p>Ficha de lectura crítica 1 y presentación</p> <p>Participación en clases</p>
<p>2. Comprende los diferentes enfoques dentro de la disciplina de la conservación de la naturaleza y su implicancia para el desarrollo del país y el bienestar humano.</p>	<p>2.1 Demuestra comprensión de los enfoques y políticas vinculadas con la protección de humedales</p> <p>2.2 Es capaz de expresar preguntas, ideas y argumentos de manera concisa sobre temáticas relacionadas a los enfoques y políticas vinculadas con la sostenibilidad de humedales.</p>	<p>Ficha de lectura crítica 2 y presentación</p> <p>Participación en clases</p>
<p>3. Utiliza metodologías de investigación aplicada a la conservación de humedales.</p>	<p>3.1 Tono de voz: El o la estudiante modula correcta y apropiadamente el tono de voz. La comunicación oral fluye con naturalidad. Se utiliza el vocabulario correcto y adecuado.</p> <p>3.2 Calidad de la presentación: El o la estudiante mantiene la atención en los espectadores. Evita limitarse a leer únicamente lo que está escrito en su presentación.</p> <p>3.3 Dominio del contenido: El o la estudiante demuestra dominio del contenido. Entiende lo que dice y transmite los contenidos al resto de compañeros.</p> <p>3.4 Uso de recursos visuales y/o tecnológicos: El o la estudiante hace uso adecuado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.</p>	<p>Participación en clases</p>
<p>4. Explica elementos centrales de conflictos socio-ambientales que ocurren en relación a los humedales y el manejo del agua.</p>	<p>4.1 Explica las causas y consecuencias de conflictos socioambientales que ocurren en los socio-ecosistemas de humedales</p> <p>4.2 Propone alternativas que permitan solucionar las problemáticas relacionadas con conflictos socio-ambientales en el socio-ecosistemas de humedales y la disponibilidad de agua.</p>	<p>Manuscrito tipo artículo de revisión.</p> <p>Presentación final</p>
<p>5. Sintetizar los principales aspectos relacionados con los humedales y sectores riparios y el vínculo entre su ecología, ciclo hidrológico, ciclos biogeoquímicos y sociedad.</p>	<p>5.1 Hace un uso adecuado de los conceptos discutidos en las diferentes unidades de aprendizaje.</p> <p>5.2 Demuestra capacidad para relacionar y aplicar los contenidos.</p> <p>5.3 Demuestra comprensión del marco teórico discutido, diferenciando desafíos tradicionales en la gestión y conservación de humedales en comparación a los desafíos que impone el cambio global actual y futuro.</p>	<p>Portafolio</p>

## 5. Unidades de Aprendizaje

### 1. Tipos, definiciones, clasificación y distribución de humedales

- Introducción general, perspectivas culturales e históricas sobre humedales Definiciones de humedales y calidad de agua
- Clasificaciones de humedales (sistemas)
- Delimitación de humedales: suelos hídricos, cuenca hidrográfica y vegetación hidrófila.
- Hidrología, ciclos biogeoquímicos.

### 2. Conservación de humedales

- Introducción a la conservación de la biodiversidad Amenazas: tasas de pérdidas de humedales, rellenos, contaminación, especies invasoras
- Efectos de la contaminación sobre la estructura y función de los humedales.  
Humedales para la mitigación y adaptación al cambio climático, Ciudades esponja

### 3. Política y gestión de humedales

- Regulación y política de humedales perspectiva internacional (presentación del resumen del documento)  
Regulación y política humedales en Chile (general)
- Criterios mínimos de sustentabilidad de humedales urbanos creación y restauración de humedales.

## 6. Recursos de Aprendizaje

Becerra-Rodas, C. 2013. Flora y vegetación ribereña en la Reserva Nacional Trapananda, Región de Aysén, Chile. Universidad Austral de Chile.

Becerra-Rodas, C. 2018. Servicios ecosistémicos y rol funcional de los bosques nativos ribereños en cuencas silvoagropecuarias del centro-sur de Chile. Universidad Austral de Chile.

Becerra-Rodas, C., Little, C., Lara, A., Sandoval, J., Osorio, S., & Nimptsch, J. (2019). The role of streamside native forests on dissolved organic matter in forested and agricultural watersheds in northwestern Patagonia. *Forests*, 10(7), 595.

Cruz-Tagle, E, Lara A., Becerra-Rodas C. Estrategias De Manejo De Bosques Ribereños Y De Quebradas Para Minimizar Los Impactos De Las Actividades Silvoagropecuarias. Fundación Centro de los Bosques Nativos Forecos. Proyecto Impacto de la ganadería y la tala sobre los bosques nativos de conservación y el servicio ecosistémico de calidad de agua a escala de cuencas financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo 020/2016.

Cruz-Tagle E. Y Lara A. Documento técnico de Recomendaciones a la Ley 20.283 de Bosque Nativo y Fomento Forestal y Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Fundación Centro de los Bosques Nativos Forecos. Informe del Proyecto Impacto de la ganadería y la tala sobre los bosques nativos de conservación y el servicio ecosistémico de calidad de agua a escala de cuencas financiado por el Fondo de Investigación de Bosque Nativo 020/2016, de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Valdivia.

Keddy, P. A. 2010. *Wetland ecology: principles and conservation*. Cambridge University Press.

MMA – ONU Medio Ambiente, 2022. Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile. Elaborada mediante consultoría Proyecto GEF/SEC ID: 9766 “Conservación de humedales costeros de la zona centrosur de Chile” por EDÁFICA Suelos y Medio Ambiente. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. 200 p.

Pritchard, Dave. "Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4a edición: Manual 2 Políticas Nacionales de Humedales Elaboración y aplicación de Políticas Nacionales de Humedales." (2010).

### **Bibliografía Sugerida**

Reddy, K. R., DeLaune, R. D., & Inglett, P. W. 2023. *Biogeochemistry of wetlands: science and applications*. CRC press.

## 7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los/as estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

## Planificación del curso

### 8. Responsables

<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>	Constanza Becerra-Rodas Marcelo Sanhueza Ulloa		
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:constanza.becerra@uaysen.cl">constanza.becerra@uaysen.cl</a> <a href="mailto:marcelo.sanhueza@uaysen.cl">marcelo.sanhueza@uaysen.cl</a>		
<b>Año</b>	2024	<b>Periodo Académico</b>	2° Semestre
<b>Horario clases</b>	Martes 12:00-13:30 Jueves 16:15-19.30	<b>Horario de atención estudiantes</b>	A definir con las/os estudiantes
<b>Sala / Campus</b>	Martes: Sala D7 Jueves: Sala D9		

### 9. Metodología de Trabajo:

<b>La asignatura contiene:</b>			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
<p>Los contenidos del curso son desarrollados mediante clases expositivas guiadas por los/as profesores/as participantes. Durante las clases se espera la activa participación de los/as estudiantes. La idea es que durante las clases se genere un debate crítico sobre los conceptos que guían cada una de las unidades de aprendizaje. Las clases se entienden como espacios de co-aprendizaje, donde más que un flujo unidireccional del conocimiento, se espera que éste sea construido mediante el debate crítico apoyado en el marco teórico discutido y/o propuesto por el grupo de discusión.</p>			

## 10. Evaluaciones:

### a) Evaluaciones y ponderaciones

Evaluación	Descripción	Ponderación	Fecha de presentación
Ficha de lectura crítica 1 y Presentación	Se le asignarán al estudiante una o más lecturas vinculadas con la Unidad de Aprendizaje 1, para que organice la información del texto en una pauta diseñada por los docentes	15%	Presentación Ficha Lectura Crítica Entrega de Ficha Lectura Crítica
Ficha de lectura crítica 2 y Presentación	Se le asignarán al estudiante una o más lecturas vinculadas con la Unidad de Aprendizaje 2, para que organice la información del texto en una pauta diseñada por los docentes	15%	Presentación Ficha Entrega de Ficha
Presentación y Manuscrito (Revisión de un tópico en humedales) y presentación	El/la estudiante desarrollará un manuscrito tipo paper de revisión sobre un tema específico revisado en la Unidad de Aprendizaje 3 y 4, el que tendrá una introducción, desarrollo y conclusión. Los docentes entregarán una pauta que guiará el desarrollo del ensayo	20% 30%	Presentación Entrega de manuscrito
Portafolio de clases	El/la estudiante desarrollará portafolio de todas las clases y unidades. como también informe de salidas a terreno y lecturas críticas.	20%	Entrega de portafolio

**b) Examen**

- Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, las/os estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0, y sólo una sola evaluación entre las notas 3.0-4.0.
- Más evaluaciones inferiores a 4.0 en cualquier tipo de evaluación, implica la rendición obligatoria de examen, el cual incluye todos los contenidos de las unidades de aprendizaje revisadas durante el semestre.
- Para poder acceder a dar examen, debe tener nota 3.5 o mayor en la nota de presentación.

**b) Ponderación Nota Final de Asignatura**

Nota de Presentación: 70%

Nota de Examen Obligatorio: 30%

**c) Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia)**

La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor.

La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de 65%.

**d) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación**

Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará.

En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1,0).

**11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:**

- Durante el desarrollo de las actividades lectivas, los teléfonos celulares deberán estar en silencio y guardados, a menos que el/la profesor/a específicamente requiera de estos equipos para la realización de su clase o durante algunos casos excepcionales conversados previamente con el/la docente a cargo.
- Se permitirá el ingreso posterior a la hora de inicio con un máximo de 15 minutos, siempre y cuando no sea una acción repetida por la/el estudiante (se aceptará máximo de 3 veces).
- Las actividades lectivas y salidas a terreno se dictarán de forma presencial, salvo excepciones sujeto a contingencias presentes durante el transcurso de la asignatura.
- En casos debidamente justificados ante el Registro Académico, el/ la estudiante que no haya asistido a una salida a terreno o laboratorio tendrá derecho a rendir examen.
- Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante el Registro Académico aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil.
- Las actividades de terrenos y laboratorios no podrán ser recuperadas.
- Para las salidas a terreno, el tiempo de espera máximo será de 5 minutos. Para casos donde las actividades lectivas contemplen más de un módulo, el/la estudiante que no haya asistido al bloque anterior, podrá ingresar al comienzo del próximo bloque.
- En caso de que ningún estudiante se presente a la actividad lectiva después de 15 minutos de comenzada, ésta se suspenderá. Los contenidos programados para dicha actividad se darán por dictados, será responsabilidad del estudiante ponerse al día con los contenidos de dicha clase. Los contenidos de dicha clase, y ejercicios, si así lo hubiera, serán enviados para ser realizados como trabajo autónomo.
- Recordar que los correos electrónicos serán respondidos en horario laboral (lunes a viernes de 9:00 a 20:00hs), no se responderán correos fuera de ese horario.

## 12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Responsable	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Semana 1 6/08 08/08	C. Becerra	1	Presentación programa  <b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> -Introducción general - Clasificaciones de humedales -Perspectivas culturales e históricas sobre Humedales	Presentación de programa	Revisión de programa
Semana 2 13/08 15/08	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> - Delimitación de humedales: suelos hídricos	Keddy 2010 Reddy et al., 2023	Lecturas, estudio clase anterior Portafolio
Semana 3 20/08 22/08	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> - Concepto de cuenca hidrográfica y vegetación ribereña  Jueves: 14:00 Salida a terreno Humedales Puerto Aysén	Keddy 2010 Reddy et al., 2023	Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio Reporte de terreno
Semana 4 27/08 29/08	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> Martes: -Hidrología, ciclos biogeoquímicos en humedales  Jueves: 14:00 Salida a terreno	Keddy 2010 Reddy et al., 2023	Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio Reporte de terreno
Semana 5 03/09 05/09 07/09	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> -Sectores riparios: ecosistemas y ecología  Jueves: Entrega de lectura 1  Sábado 7 Sept Salida a Terreno Humedales del Chelenko	Becerra et al., 2019	Lecturas, estudio clase anterior  Ficha de Lectura N°1
Semana 6 10/09 12/09	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 1: Tipo, definiciones, clasificación y distribución de humedales</b> -Sectores riparios: ecosistemas y ecología  Jueves: Salida a terreno	Becerra et al., 2019 Little et al., 2014	
Semana 7			Interferiado		
Semana 8 24/09 26/09	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 2. Conservación de Humedales y áreas riparias</b> -Introducción a la conservación de la biodiversidad		Lecturas, estudio clase anterior Portafolio



Semana / Sesión	Responsable	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Semana 9 01/10 03/10	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 2. Conservación de Humedales y áreas riparias</b> -Amenazas  Presentación de Ficha Lectura N°1  Jueves: Salida a terreno		Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio
Semana 10 08/10 10/10	C. Becerra	1,2 y 3	<b>Unidad 2. Conservación de Humedales y áreas riparias</b> - Efectos de la contaminación		Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio
Semana 11 15/10 17/10	C. Becerra M. Sanhueza	1,2 y 3	-Presentación de avances de artículos  -Presentación de Lectura N°2+Ficha		
Semana 12 22/10 24/10	C. Becerra	1,2 y 3	-Lectura y guía de repaso de contenidos del curso Unidades 1 y 2  -Envío de correcciones de artículos (jueves)		Guía de preguntas y respuestas  Avance de artículo
Semana 13 28/10 31/10	M. Sanhueza	4 y 5	<b>Unidad 3: Política y gestión de humedales y áreas riparias</b> -Regulación y política de humedales perspectivas internacional		Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio
Semana 14 5/11 7/11	M. Sanhueza	4 y 5	<b>Unidad 3: Política y gestión de humedales y áreas riparias</b> -Regulación y política humedales en Chile		Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio
Semana 15 12/11 14/11	M. Sanhueza	4 y 5	<b>Unidad 3: Política y gestión de humedales y áreas riparias</b> -Criterios mínimos de sustentabilidad de humedales urbanos		Lecturas, estudio clase anterior  Portafolio
Semana 16 19/11 21/11	M. Sanhueza C. Becerra	4 y 5	<b>Unidad 3: Política y gestión de humedales y áreas riparias</b>  -Creación y Restauración de Humedales		Lecturas, estudio clase anterior  Reporte de terreno  Portafolio
Semana 17 26/11 28/11	M. Sanhueza C. Becerra	3,4 y 5	Presentación Artículo + documento escrito  Entrega de portafolio		
Semana 18 3/12 5/12	C. Becerra		PAES Prueba recuperativa Examen		