

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Sistema Hidrológico (Hydrological system)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
ECA3	Ingeniería Ambiental	AMB3101-1	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
V	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Geología y Geomorfología		No aplica	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8,3	4.5	3.8
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Contribuir en los conocimientos y habilidades de los estudiantes de Ingeniería Ambiental en el contexto de los recursos hídricos.	Estudio, análisis y comprensión del sistema hidrológico	No aplica	
Propósito general del curso			
<p>El curso Sistema hidrológico, de carácter teórico-aplicado, ofrece al estudiante una base sólida, tanto conceptual como metodológica, en el estudio de ciclo hidrológico global y de sus funcionamientos.</p> <p>A través de clases expositivas, discusiones abiertas, actividades prácticas en grupo y en terreno, este curso busca a entregar un conocimiento científico básico al estudiante, así como a desarrollar habilidades de observación, pensamiento, análisis y comunicación sobre un tema científico.</p>			
Resultados de Aprendizaje (RA)			
<p>RA1. Conoce los componentes del ciclo del agua, sus funcionamientos y relaciones</p> <p>RA2. Comprende los factores fundamentales al funcionamiento del sistema</p> <p>RA3. Aplica los conceptos fundamentales de la hidrología para identificar y cuantificar los recursos hídricos</p>			

RA4. Aplica los métodos para el análisis de las variables que forman parte del sistema hidrológico

RA5. Utiliza los conocimientos alcanzados en el curso para desarrollar una propuesta de gestión de recursos hídricos

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Introducción a la hidrología	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Definición de hidrología y su importancia El agua: definiciones y propiedades El ciclo hidrológico Balance hidrológico Cuenca hidrográfica 		<ul style="list-style-type: none"> a. Descubre la hidrología y su importancia b. Aprende los componentes del ciclo del agua c. Entiende el funcionamiento global del sistema hidrológico d. Se familiariza con el concepto de cuenca hidrográfica y del balance hidrológico 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA3 y RA4	Precipitaciones	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos meteorológicos y formación de precipitaciones Análisis de precipitaciones Variación de la precipitación en el tiempo Efectos de las Precipitaciones: Sequías, inundaciones, erosión Los glaciares y sus papeles en el ciclo hidrológico 		<ul style="list-style-type: none"> a. Identifica y reconoce la importancia de las precipitaciones b. Analiza la variabilidad en el tiempo y el espacio c. Entiende el funcionamiento global del sistema hidrológico d. Detiene un conocimiento adicional sobre los glaciares, sus papeles y entiende su importancia y la pertinencia de preservarlos en un contexto de cambio climático 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA2, RA3 y RA4	Infiltración, escorrentías superficiales y subterráneas	5

Contenidos	Indicadores de logro
<ul style="list-style-type: none"> Definición de las escorrentías superficiales Métodos de cuantificación de las escorrentías superficiales Introducción a la hidrogeología Definición de las escorrentías subterráneas Métodos de cuantificación de las escorrentías subterráneas 	a. Entiende los procesos de escorrentías superficiales y los factores que los controlen c. Descubre los conceptos básicos de la hidrogeología d. Entiende los procesos de escorrentías subterráneas y los factores que los controlen

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA2, RA3 y RA4	Evaporación y Evapotranspiración	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Definición del proceso evaporación Definición del proceso transpiración Métodos de cuantificación de los procesos de evapotranspiración 		a. Identifica y reconoce la importancia de las precipitaciones b. Analiza la variabilidad en el tiempo y el espacio c. Entiende el funcionamiento global del sistema hidrológico d. Detiene un conocimiento adicional sobre los glaciares, sus papeles y entiende su importancia y la pertinencia de preservarlos en un contexto de cambio climático	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	RA1, RA2, RA3, RA4 y RA5	Gestión integrada de recursos hídricos: ejemplo de Chile	4
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> ● Legislación y administración de las aguas en Chile ● Cuantificación de los recursos hídricos ● Calidad de aguas ● Modelos en Hidrología 	<p>a. Conoce las políticas de gestión del agua en Chile b. Caracteriza los recursos de la región de O'Higgins c. Estudia de un caso concreto en la región O'Higgins o otra región de Chile</p>
--	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>Las actividades de enseñanza-aprendizaje contemplan las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - clases presenciales de carácter expositivo y participativo - una salida al terreno (un día completo) - talleres grupales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cátedra: 70% Durante el semestre se aplicarán dos pruebas, las cuales incluirán preguntas de desarrollo, resolución de problemas y selección múltiple. Se realizará una salida de terreno (1 día completo) con entrega de un informe y exposición oral (grupal) en aula además de una evaluación practica en grupo. Finalmente, a lo largo del semestre, se valorará la participación de los estudiantes en el enriquecimiento de las clases expositivas con su participación oral ponderada por su asistencia. <ul style="list-style-type: none"> - Prueba Cátedra 1: 25% - Prueba Cátedra 2: 30% - Evaluación práctica 1 (Trabajo Tutelado 1 y 2): 20% - Evaluación práctica 2 (Plan Estratégico de Gestión Hídrica: informe y exposición): 20% - Participación en el curso: 5% ● Examen Final: 30% Se realizará un examen de carácter integrador de todos los contenidos abordados durante el desarrollo del curso en el semestre. <p>El rendimiento académico de los estudiantes será expresado en la escala de notas de 1,0 a 7,0 hasta con un decimal de aproximación. Las centésimas inferiores al dígito 5 no afectarán a la décima. Las centésimas iguales o superiores al dígito 5, se aproximarán a la décima superior. La nota mínima de aprobación será 4,0.</p> <p>Las pruebas serán calendarizadas al principio del semestre. Para aquellos casos de inasistencia justificada a una prueba de cátedra, el/la estudiante</p>

	<p>deberá recuperar la prueba la semana siguiente si posible o desde su regreso a clase. Para aquellos casos de inasistencia injustificada a una prueba de cátedra, se evaluará con la nota mínima (es decir 1.0), no siendo recuperable y el estudiante debería rendir al examen final obligatoriamente.</p> <p>El examen es obligatorio para estudiantes que tengan alguna evaluación pendiente o aquellos que hayan obtenido una nota inferior a 5,0 en la nota final de cátedra (es decir nota ponderada de la prueba cátedra 1 (25%), prueba cátedra 2(30%), evaluación práctica 1 (20%), evaluación práctica 2(20%), participación en el curso (5%).</p>
<p>Bibliografía Fundamental</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección General de Aguas (DGA), 2016. Atlas del Agua, Serie de Estudios Básicos DGA, S.E.B. N°6 IISBN 878-7970-30-8, Santiago, Chile. ● Ministerio de obras públicas, 2017. Actualización del balance hídrico nacional – Informe Final. SIT N°417 ● Tim Davie, Fundamentals of Hydrology. Taylor & Francis 2019. 	
<p>Bibliografía Complementaria</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Chow, VT, Maidment, D y Mays, L 1994, Hidrología Aplicada, ed. Suárez, M, McGraw-Hill, Colombia. 	
<p>Fecha última revisión:</p>	<p>Mayo, 2024.-</p>
<p>Programa visado por:</p>	<p>Coordinador ECA3</p>