

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		
5	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	4.5	3.5
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> <p>RA4. Aplica los métodos para el análisis de las variables que forman parte del sistema hidrológico</p>			

RA5. Adquiere los conocimientos necesarios para proyectar los contenidos del curso a la 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	5
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	Escorrentías superficiales y subterráneas	2
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 	<p>a. Entiende los procesos de escorrentías superficiales y los factores que los controlen</p> <p>c. Descubre los conceptos básicos de la hidrogeología</p> <p>d. Entiende los procesos de escorrentías subterráneas y los factores que los controlen</p>
---	---

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA2, RA3 y RA4	Evaporación y Evapotranspiración	2
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 		<p>a. Identifica y reconoce la importancia de las precipitaciones</p> <p>b. Analiza la variabilidad en el tiempo y el espacio</p> <p>c. Entiende el funcionamiento global del sistema hidrológico</p> <p>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</p>	

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</p> <p>b. Caracteriza los recursos de la región de O'Higgins</p> <p>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. - Prueba Cátedra 1: 25% - Prueba Cátedra 2: 25% - Terreno (informe y exposición): 20% - Evaluación practica (informe y exposición): 20% - Participación en el curso: 10% <ul style="list-style-type: none"> ● 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 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</p>

	prueba cátedra 1 (25%), prueba cátedra 2(25%), terreno (20%), evaluación practica (20%), participación en el curso (10%).
Bibliografía Fundamental	
<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. 	
Bibliografía Complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Chow, VT, Maidment, D y Mays, L 1994, Hidrología Aplicada, ed. Suárez, M, McGraw-Hill, Colombia. 	
Fecha última revisión:	Abril 2023
Programa visado por:	Jefatura de Carrera