

GESTIÓN EXTRAPREDIAL DE RECURSOS HÍDRICOS

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG040510-1	Primavera	2		2	5,4	6	-	ELECTIVA	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura entrega bases hidrológicas y de gestión de recursos hídricos desde una perspectiva crítica teniendo como foco la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) a nivel de cuenca, dando énfasis en el análisis del caso chileno y su modelo de gestión.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS: TIPO A

La asignatura se desarrollará de manera virtual, principalmente a través de clases expositivas, discusiones grupales de las unidades temáticas del curso, auto instrucción por medio de lecturas y trabajos prácticos sobre diferentes temáticas.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA.

- Comprende la dinámica del agua desde la perspectiva hidrológica.
- Relaciona la hidrología con el acceso al agua en la agricultura.
- Analiza la importancia de la Gestión de recursos hídricos a nivel extrapredial.
- Analiza las diferentes visiones sobre Manejo y Gestión Integrada de Recursos Hídricos y de Cuencas.
- Conoce y analiza la experiencia chilena en la temática de la gestión de cuencas en relación a otros casos internacionales.
- Comprende las virtudes y debilidades del actual modelo chileno de gestión del agua y su proximidad a la GIRH.

RECURSOS DOCENTES.

Se dispone de la página del curso en U-Cursos, donde semanalmente se entregará información de las actividades, tareas y lecturas complementarias. Las clases se realizan a través de la plataforma Zoom.

CONTENIDOS.

Introducción <ul style="list-style-type: none">• Definición de hidrología y su importancia• El ciclo hidrológico• Sistemas y balance hidrológico• La visión sistémica - La cuenca
Precipitaciones, Escorrentía, Evapotranspiración y aguas subterráneas <ul style="list-style-type: none">• Análisis de precipitaciones• Clasificación de la escorrentía• Hidrogramas y disponibilidad• Demanda y modelos de ET• Pozos y acuíferos
Gestión extrapredial del agua y Gestión Integrada, discusión internacional, y nacional. <ul style="list-style-type: none">• Conceptos de Manejo-Gestión Integrada de Recursos Hídricos.
Organizaciones de Usuarios de Aguas. <ul style="list-style-type: none">• OUs y Manejo Integrado de Cuenca.• Gestión Integrada en Chile. Institucionalidad involucrada.
Virtudes y debilidades del modelo chileno. <ul style="list-style-type: none">• Características de la gestión del agua en Chile.• Integración, participación y temas ambientales.

- Impactos del mercado de aguas.

El Sistema Hídrico como unidad de gestión.

- Uso conjunto superficial, subterráneo y desalación.
- Beneficios sociales, económicos y medioambientales del uso conjunto.
- Acciones conducentes al uso integrado

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bauer, C. 2003. Vendiendo agua, vendiendo reformas. Lecciones de la experiencia chilena. Revista Ambiente y Desarrollo. 19 (3 y 4): 15 – 23.
- Bauer, C.J. 2015. Canto de Sirenas. El derecho de aguas chileno como modelo para reformas internacionales. Ediciones El Desconcierto.cl (Santiago, Chile).
- DGA. 2016. Atlas del Agua. Santiago, Chile. Capítulos 1, 2, 3, 4 y 5. <http://www.dga.cl/atlasdelagua/Paginas/default.aspx>
- Dourojeanni, A., A. Jouravlev, G. Chávez. CEPAL. 2002. Gestión del Agua a Nivel de Cuencas: Teoría y Práctica. Santiago de Chile. 83 p. (<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/5/11195/P11195.xml&xsl=/drni/tpl/p9f.xsl&base=/revista/tpl-i/top-bottom.xslt>).
- Fuster, R., Valenzuela, C., Palacios, A., Labra, F., Llambías, J., Jara, P., Silva, K., Uribe, J., Riestra, F. y González, M. Fundamentos para la Gestión de Recursos Hídricos. Fuster, R y Vargas, X. Eds. Santiago, 2011, 234 p. ISBN 978-956-19-0676-1 (En edición)
- Fuster, R. 2013. El Estado de la gestión integrada de los recursos hídricos en Chile : estudio de casos en la cuenca del Río Limarí. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://ddd.uab.cat/record/115333>.
- Gentes, I. 2006. Las Reformas al Código de Aguas en Chile: ¿Más de lo Mismo o Cambio de Paradigma en las Políticas Hídricas?. Pp 174 – 198. In Boelens, R., A. Guevara Gil, J. Hendriks, J. Hoogesteger. Memorias del Congreso Internacional WALIR: Pluralismo Legal, Reforma Hídrica y Políticas de Conocimiento. Cusco, Perú 28 - 30 Noviembre 2006. Perú (http://library.wur.nl/wasp/bestanden/LUWPUBRD_00356801_A502_001.pdf#page=178).
- GWP. 2000. Manejo Integrado de Recursos Hídricos. Estocolmo, Suecia. 80 p. (<http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4sp.pdf>).
- Llamas, M.R. s/a. La Inserción de las Aguas Subterráneas en los Sistemas de Gestión Integrada. 24 p. (<http://www.unizar.es/fnca/congresos/congreso1/docum/ponen/003.pdf>).
- Petit, O. and Baron, C. 2009. Integrated Water Resources Management: From general principles to its implementation by the state. The case of Burkina Faso. Natural Resources Forum 33: 49-59.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). s/a. Proceso MIC en Chiapas. Principales Logros. 3 p. (<http://www.semarnat.gob.mx/estados/chiapas/temas/Documents/PROCESO%20MIC%20EN%20CHIAPAS.pdf>)
- Universidad de Santa Cruz do Sul – UNISC. s/a. Sociedad Civil, Participación y Conocimiento: La Gestión del Agua en la Cuenca Hidrográfica del Río Pardo, Río Grande Do Sul, Brasil. 11 p.
- Valdés-Pineda, Rodrigo, Roberto Pizarro, Pablo García-Chevesich, Juan B. Valdés, Claudio Olivares, Mauricio Vera, Francisco Balocchi, Felipe Pérez, Carlos Vallejos, Roberto Fuentes, Alejandro Abarza, Bridget Helwig, Water governance in Chile: Availability, management and climate change, Journal of Hydrology, Volume 519, 2014, Pages 2538-2567

Recomendada:

- Dourojeanni, A. 2016. Instrumentos para la gestión integrada de las intervenciones sobre las cuencas y el agua. Documento de trabajo. 6 pp.
- Salazar, C. s/a. Planes Directores para la gestión de los Recursos Hídricos en Chile. 11 p. (<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/encuen/planes.pdf>)

PROFESORES PARTICIPANTES

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Ing. Agr.Dr. Rodrigo Fuster	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables	Ciencias y Tecnologías Ambientales. Gestión Territorial de recursos hídricos
Ing. RNR. Mg. Gustavo Abrigo	Dirección General de Aguas	Gestión de recursos hídricos

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Cátedra 1	30%
Cátedra 2	35%
Trabajos Prácticos	35%

Cuadro 1 Planificación esperada de clases

Clase	Tema	Objetivos	Contenidos
1 24/08	Introducción al curso (2hr)	<p>Dar a conocer el método de trabajo de la asignatura, constitución de los equipos de trabajo.</p> <p>Introducir la Hidrología, aspectos relevantes y su importancia dentro de la gestión del agua en la agricultura y de los sistemas ambientales complejos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfoque general del curso. 2. Definición de hidrología y su importancia. 3. El ciclo hidrológico. 4. Sistemas y balance hidrológico. 5. La visión sistémica - La cuenca.
2 31/08	Precipitaciones (4hr)	<p>Que los alumnos comprendan cómo se generan las precipitaciones y cómo influyen los diferentes factores ambientales.</p> <p>Comprender las relaciones entre las diferentes formas y tipos de precipitación con el comportamiento posterior del agua en la superficie terrestre.</p> <p>Conocer cómo se miden y caracterizan las precipitaciones en el tiempo y en el espacio, para comprender los usos de ésta información.</p> <p>Comprender el uso y tratamiento de la información histórica de precipitaciones para la generación de estimaciones de eventos futuros.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación de precipitaciones 2. Análisis espacial y temporal de precipitaciones 3. Probabilidades
3 07/09	Escorrentía (4hr)	<p>Entender el fenómeno de escorrentía en su globalidad, diferenciando claramente sus componentes, los factores que influyen en su formación y sus características espacio-temporales.</p> <p>Asociar el concepto de escorrentía con la estimación de caudales y su relación con su uso.</p> <p>Entender algunos de los métodos de medición y estimación de caudales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de la escorrentía 2. Hidrogramas y disponibilidad 3. Metodos de estimación de la escorrentía.

14/09	1ra SEMANA RECESO		
4 21/09	Precipitaciones (2hr)	Trabajo Práctico tratamiento de la información histórica de precipitaciones para la generación de estimaciones de eventos futuros.	Análisis de consistencia Análisis de frecuencia
5 28/09	Escorrentía (2hr)	Trabajo práctico de los métodos de medición y estimación de caudales	Metodos de estimación de la escorrentía Transposición de Caudales
6 05/10	Evapotranspiración y aguas subterráneas (4hr) Aguas subterráneas (2hr)	Entender el comportamiento espacial de la evapotranspiración y su injerencia en el ciclo hidrológico. Comprender la clasificación y el comportamiento de las aguas subterráneas. Evaluar la disponibilidad de agua subterránea en el tiempo para una cuenca. Trabajo práctico disponibilidad de agua subterránea en el tiempo para una cuenca.	1. Demanda y modelos de ET 2. Pozos y acuíferos y uso sustentable Pruebas de bombeo Ley de Darcy
12/10	FERIADO		
19/10	2da SEMANA RECESO		
8 26/10	PRIMERA PRUEBA para la casa		
9 02/11	Gestión extrapredial del agua (2hr) Organizaciones de Usuarios de Aguas (2hr)	Comprender cómo se configura la administración y uso agrícola del agua en Chile. Historia y legislación.	1. Historia del riego en Chile 2. Derechos de aprovechamiento de aguas en fuentes naturales. 3. Tipos de Organizaciones

		Conocer las formas de organización en la administración del agua en Chile y comprender el alcance de sus deberes y derechos.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Objetivos de una OU 5. Marco Legal y ámbito de acción. 6. Funcionamiento de la O.U.
10 09/11	Gestión conjunta (4 hr)	Revisión de caso de estudio de OU	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de la calidad 2. Gestión aguas subterráneas
11 16/11	Gestión Integrada de recursos hídricos (GIRH) (4hr)	Conocer y reflexionar sobre el significado, dimensiones y alcances de la GIRH.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Conceptos de Manejo-Gestión Integrada de Recursos Hídricos. 4. Integración de aspectos sociales y ambientales. 5. La gestión conjunta de las aguas superficiales y subterráneas, la lógica cuantitativa y cualitativa.
23/11	3ra SEMANA RECESO		
12 30/11	GIRH: discusión internacional, y nacional (4hr)	Entender las críticas sobre GIRH y experiencias internacionales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación internacional de la GIRH. 2. Casos de adopción de la GIRH en el mundo.
07/12	SEGUNDA PRUEBA para la casa (Feriado)		
13 14/12	Virtudes y debilidades del modelo chileno (2hr) El Sistema Hídrico como unidad de gestión (2hs)	Comprender los aspectos de la gestión del agua en Chile en relación a la GIRH. Aspectos sociales y ambientales. Reflexiones finales sobre modelos de gobernanza del agua.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso al agua. 2. Participación en la gestión del agua 3. Dimensión ambiental en la gestión. 4. Beneficios sociales, económicos y medioambientales del uso conjunto. 5. Modelos de gobernanza internacional.