

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

AUSPICIA



ORGANIZACIÓN



MODALIDAD MIXTA | ONLINE - PRESENCIAL: MONTEVIDEO, URUGUAY

2024

30 DE SEPTIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

## INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos subterráneos son la reserva más importante de agua dulce en el planeta, desde un punto de vista de cualidades y oportunidad. En Hispanoamérica se cuenta con importantes reservas de agua subterránea, lo que conlleva en lo inmediato la necesidad de formar especialistas, con capacidad para asesorar a las autoridades nacionales responsables de la toma de decisiones en sus respectivos países. Para ello se requiere profundizar el conocimiento teórico-práctico de los fenómenos que juegan en la ocurrencia y disponibilidad del agua en el subsuelo, gestión, prevenciones para su uso y técnicas de remediación de problemas ya existentes.

Atendiendo a esa necesidad, el Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, en colaboración con docentes de diversas instituciones universitarias y de investigación latinoamericanas y españolas dictan bianualmente el “Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea” (CHHS).

En las ediciones 2000, 2002, 2004, 2007, 2009, 2011, 2012, 2014, 2016, 2018 Y 2021 han participado más de 280 profesionales de 22 nacionalidades, que han enriquecido su formación con los conocimientos adquiridos en el curso y el intercambio de experiencias. En 2021 se realizó en una modalidad mixta —virtual y presencial— que se repite en esta oportunidad con algunos cambios menores.

2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

## OBJETIVO Y ORIENTACIÓN DEL CURSO

Este curso proporcionará a los participantes los conocimientos fundamentales sobre hidrología subterránea, tanto en la teoría como en la práctica de esta disciplina.

Se contemplará el estudio y manejo de métodos de prospección geológica y geofísica, hidráulica de medios porosos y captaciones, poniendo énfasis en hidrogeoquímica, hidrología isotópica y trazadores, modelación de acuíferos y procesos de transporte de solutos, contemplando también la planificación y gestión del uso de los recursos hídricos y su interrelación con las otras fases del ciclo hidrológico. Estos objetivos se concretarán a través del desarrollo de 6 temas dictados en 4 semanas en modalidad virtual sincrónica y de 8 temas dictados en 5 semanas en modalidad presencial complementados con 1 semana de seminarios, visitas y trabajos de campo.

## DE INTERÉS PARA MAESTRANDOS

Se ofrece un convenio de convalidación de temas en la inscripción al Diploma de Especialización en Hidrología Subterránea, programa de la Facultad de Ingeniería, de 60 créditos (Ver información anexa en [www.fing.edu.uy/imfia](http://www.fing.edu.uy/imfia)).

Una vez obtenido el Diploma, se puede optar mediante convenio interuniversitario, a la inscripción en la Maestría en Ciencias de la Tierra, de la Universidad Nacional Autónoma de México (<http://www.pctierra.unam.mx>). Las condiciones se especificarán durante el XII CHHS a los interesados.

2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

PROFESORADO ESTABLE

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

## ORGANIZACIÓN DEL CURSO

La organización del curso está a cargo de la Sección Hidrología Clima del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería y del Departamento del Agua del CENUR Litoral Norte de la Universidad de la República (UdelaR), Uruguay.

## COMISIÓN DOCENTE

Está integrada por docentes de larga actuación en el campo de la hidrología subterránea y es la responsable de la programación académica y actividades del CHHS.

»MANZANO, Marisol

»RAMOS, Julián

»de los SANTOS, Jorge

»VÁZQUEZ, Enric

» BLARASÍN, Mónica	Dra. en Geología, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina
» CABRERA, Adriana	Dra. en Cs. Geológicas, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina
» CARRERA, Jesús	Dr. Ing. Caminos, CSIC, Barcelona, España
» GAMAZO, Pablo	Dr. en Ing. del Terreno, Dep. del Agua, CURLN, UdelaR, Uruguay
» GIMÉNEZ, Manuel	M. Sc. Ing., IMFIA, UdelaR, Uruguay
» HERRERA, Graciela	Dra. Matemáticas Aplicadas, Instituto de Geofísica, UNAM, México
» LA CALLE, Abel	Dr. en Derecho, Universidad de Almería, España
» LA-ROCA, Francesc	Dr. en Economía, Universidad de Valencia, España
» MENTA, Agustín	M. Sc. Ing., IMFIA, UdelaR, Uruguay
» MANZANO, Marisol	Dra. en Cs. Geológicas, UPCT, Cartagena, España
» MUSSO, Marcos	Dr. en Geología, IET, UdelaR, Uruguay
» PIENIKA, Rodolfo	Dr. Ing., IMFIA, UdelaR, Uruguay
» PISANI, Bruno	Dr. Ing. Civil, Universidade a Coruña, España
» RAMOS, Julián	M. Sc. Ing., Dep. del Agua, CURLN, UdelaR, Uruguay
» SAMPER, Javier	Dr. Hydrology & Water Resources, Universidade a Coruña, España
» de los SANTOS, Jorge	M. Sc. Ing., IMFIA, UdelaR, Uruguay
» VÁZQUEZ-SUÑÉ, Enric	Dr. en Cs. Geológicas, CSIC, Barcelona, España
» VISCARRET, Alejandro	M. Sc. Ing., Obras Sanitarias del Estado, Uruguay

2024

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

## CRONOGRAMA PRELIMINAR

	Tema	Profesores	Horas	Semanas
1.	Elementos de Geología	Marcos Musso	9	Lun. 30/09 al Vie. 04/10
2.	Elementos de Hidráulica e Hidromecánica	Rodolfo Piénika	9	
3.	Balance Hídrico y Recarga	Javier Samper / Bruno Pisani / Agustín Menta	12	
4.	Hidráulica de Acuíferos	Javier Samper/ Bruno Pisani / Agustín Menta	27	Lun. 07/10 al Vie. 11/10
5.	Hidráulica de Captaciones de Agua	Jorge de los Santos / Alejandro Viscarret	30	Lun. 14/10 al Vie. 18/10
6.	Exploración Hidrogeológica	Julián Ramos / Jorge de los Santos	30	Lun. 21/10 al Vie 25/10
7.	Hidroquímica	Mónica Blarasín / Adriana Cabrera	30	Lun. 28/10 al Vie. 01/11
8.	Hidrología Isotópica	Marisol Manzano	30	Lun. 04/11 al Vie. 08/11
9.	Transporte de Solutos, Trazadores y Protección de acuíferos	Enric Vázquez	30	Lun. 11/11 al Vie. 15/11
10.	Cartografía Hidrogeológica	Manuel Giménez	6	Lun. 18/11 al Vie. 22/11
11.	Geoestadística Aplicada a la Hidrología Subterránea	Graciela Herrera	24	
12.	Modelos de Simulación de Acuíferos	Pablo Gamazo	30	Lun. 25/11 al Vie. 29/11
13.	Planificación, Gestión y optimización de los recursos hídricos	Jesús Carrera	18	Lun. 02/12 al Sáb. 07/12
14.	Derecho de Aguas	Abel La Calle / Francesc La-Roca	12	

2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

## INFORMACIÓN GENERAL

### FORMACIÓN

Poseer titulación universitaria, la cual deberá acreditarse al presentar la solicitud de inscripción. Es recomendable tener una aceptable base físico-química y matemática, así como nociones de geología. Los estudiantes del último año de carrera podrán participar en el Curso, pero para la expedición del certificado correspondiente deberán obtener previamente el título académico.

### HORARIO

El programa se desarrollará de lunes a viernes, entre 8:30 a 17:30 horas, con un promedio de 6 horas diarias, complementadas con algunas prácticas de campo y conferencias, en días sábado.

### LUGAR

Sedes en Minas, Montevideo y Salto

### NÚMERO DE PLAZAS

Máximo 30 participantes.

### INSCRIPCIÓN

Las solicitudes de inscripción se recibirán hasta el **15/08/2024**, debiendo estar acompañadas de un currículum vitae reducido del postulante. Además, deberá completarse el formulario de google que se encontrará en la página web [www.fing.edu.uy/imfia](http://www.fing.edu.uy/imfia) dentro del vínculo al XII Curso Hispanoamericano de Hidrología Subterránea.

2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

## MATRÍCULA

El costo total de la modalidad profesional es US\$ 3500.  
El costo por módulo es US\$ 400.

Quienes opten por matricularse directamente al Diploma de Especialización en Hidrología Subterránea, deberán agregar la suma de US\$ 1000, correspondientes a dicho programa.

Podrá escogerse participar en el curso completo o en módulos seleccionados. La suma correspondiente deberá ser depositada o girada desde el Exterior a Banco República, Agencia: Villa Biarritz, Dirección: 21 de setiembre 2877, C.P. 11200 Montevideo, Uruguay. Código SWIFT: BROUUYMM, ABA: 026003324, en la **Cuenta Corriente N° 001559437-00010** (N° anterior: 1890005037), a nombre de **Facultad de Ingeniería** (Tesorería de Convenios).

En las observaciones se deberá determinar el nombre de quién realizó el giro. Esto es importante para que el giro se efectúe de manera segura. El participante deberá enviar el comprobante de transferencia, a la dirección electrónica receptora. El pago con tarjeta de crédito no se podrá realizar desde el exterior, pero desde Uruguay podrá hacerse con tarjeta Visa. Las consultas y/o solicitudes de admisión deben dirigirse únicamente a los organizadores (IMFIA-Facultad de Ingeniería). El costo de la matrícula se reducirá en un 20% para miembros de ALHSUD o de universidades con convenio de cooperación vigente con la UdelaR.

## EVALUACIONES Y CERTIFICADOS

El aprovechamiento del curso será controlado mediante evaluaciones teórico-prácticas, que se realizarán diariamente o al finalizar cada tema.

**Aprobación:** Se requiere aprobar los tests de evaluación con un mínimo del 50%. De no haberse aprobado la totalidad de temas, se entregará un certificado para cada módulo aprobado.

La Comisión Docente dará su juicio por la actuación completa del estudiante y propondrá la emisión del Diploma de aprobación otorgado por la Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. Los becarios de OIEA también recibirán un diploma de dicha institución.

El Curso tendrá nivel suficiente para habilitar su reconocimiento y conformar créditos en Maestrías, mediante la aprobación del programa DEHS.

## BECAS

Las solicitudes de becas deben dirigirse al representante del OIEA en el país de residencia del postulante.

2024

## XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

MONTEVIDEO



Montevideo es la capital de la República Oriental del Uruguay, y sede administrativa del MERCOSUR y la ALADI. Con costas sobre el Río de la Plata, al sur del país, es una de las ciudades más seguras del mundo.

Considerando su área metropolitana, su población alcanza 1.319.108 habitantes (Censo 2011). Ciudad portuaria por excelencia, cuenta además con una extensa costanera parqueada que une el puerto con el departamento de Canelones en su límite este.

Los **alojamientos** en Montevideo son diversos y su oferta es amplia. En Minas y Salto la oferta es más limitada, pero suficiente. Puede encontrarse en los buscadores de internet información al respecto. El transporte en Montevideo y Salto está cubierto con una buena red de ómnibus (autobuses) y el costo es de USD 1.10 y 0.60 respectivamente. En Minas se proveerá un autobus para el traslado hacia el Parque Salus, donde serán las actividades de esa semana, y para su posterior traslado a Salto y otras localidades donde se realicen los trabajos prácticos.



2024

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

## XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

### PARTICIPANTES ANTERIORES

2000	2002	2004	2007	2009	2011
1 Austria	1 Argentina	3 Argentina	1 Argentina	1 Argentina	8 Argentina
2 Colombia	2 Brasil	5 Brasil	1 Bolivia	1 Bolivia	1 Bolivia
2 Guatemala	1 Chile	2 El Salvador	1 Chile	2 Chile	3 Chile
2 Haití	4 Colombia	1 Honduras	1 Cuba	2 Colombia	1 Costa Rica
2 Perú	2 Costa Rica	1 Paraguay	1 Honduras	3 Ecuador	1 Ecuador
8 Uruguay	1 Ecuador	1 Uruguay	2 México	2 Honduras	1 El Salvador
	1 Panamá	1 Venezuela	2 Nicaragua	1 Nicaragua	1 España
	3 Paraguay		1 Panamá	8 Perú	9 Perú
	2 Perú		2 Perú	2 R. Dominicana	3 Uruguay
	9 Uruguay		4 Uruguay	2 Uruguay	
	2 Venezuela		4 Venezuela	2 Venezuela	

2024

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

PARTICIPANTES ANTERIORES					CURSO TEÓRICO PRÁCTICO EN HHSS
2012	2014	2016	2018	2021	2006
6 Argentina	2 Argentina	1 Bolivia	2 Argentina	1 Argentina	2 Ecuador
1 Brasil	3 Bolivia	3 Chile	3 Bolivia	2 Bolivia	4 El Salvador
1 Chile	9 Chile	1 Colombia	1 Chile	1 Brasil	2 Guatemala
1 Colombia	1 Colombia	4 Honduras	2 Colombia	1 Chile	2 Honduras
1 Cuba	2 Ecuador	1 México	1 Costa Rica	2 Colombia	3 Nicaragua
1 Ecuador	5 Perú	1 Panamá	1 Cuba	3 Ecuador	2 Perú
1 Honduras	1 R. Dominicana	2 Perú	1 Ecuador	3 El Salvador	3 Uruguay
2 México	11 Uruguay	6 Uruguay	1 Nicaragua	1 Guatemala	1 Venezuela
1 Nicaragua		1 Venezuela	1 Panamá	2 México	
3 Panamá			1 Paraguay	2 Nicaragua	
5 Perú			2 Perú	1 Panamá	
3 Uruguay			1 R. Dominicana	2 Paraguay	
2 Venezuela			6 Uruguay	1 Perú	
			1 Venezuela	2 R. Dominicana	
				2 Uruguay	
				2 Venezuela	

2024

# XII CURSO HISPANOAMERICANO DE HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Imagen: <http://buscaraguasubterranea.com/buscar-agua-subterranea-salada-i/>

30 DE SETIEMBRE AL 7 DE DICIEMBRE

INFORMACIÓN Y SECRETARÍA



IMFIA, FACULTAD DE INGENIERÍA

Julio Herrera y Reissig 565, C.P. 11200, Montevideo, Uruguay

**Tel:** (+598 ) 27115278 o 79473211 int. 214 o 226

**Email:** jedls@fing.edu.uy

Secretaria del Curso: M. Sc. Arq. Camila de los Santos Cascino

**Email:** secretariachhs@gmail.com