



Curso Internacional de Hidrología Subterránea

VERSIÓN A DISTANCIA para postgraduados

13ª Edición

Octubre 2013/Septiembre 2015

<http://cursosfcihs.cimne.com>

CURSO PATROCINADO POR:

Agència Catalana de l'Aigua – Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural – Generalitat de Catalunya
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona – UPC
Fundación Privada, Centro Tecnológico del Agua – CETaqua
Institut Cartogràfic de Catalunya
Institut Català de Recerca de l'Aigua
Institut Geològic de Catalunya
Instituto Geológico y Minero de España
Universitat Politècnica de Catalunya



En coordinació con



Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea
Provença 102, 6ª planta • 08029 Barcelona – España
Teléfono +34 93 3635480 • Fax +34 93 3635481 • gerencia@fcihs.org • www.fcihs.org

Idioma

El CIHS-d se imparte en castellano, por lo que debe dominarse esta lengua para participar en el mismo.

Requisitos informáticos

Tener acceso a un equipo con sistema operativo Microsoft Windows™ (no importa versión) o compatible que disponga de una conexión a Internet y de un explorador Web instalado, así como de las aplicaciones Adobe® Acrobat® Reader (de distribución gratuita en la red) o Acrobat®, que permiten ver los documentos en formato PDF, y MsWord®/MsExcel® de Microsoft® Office® (o compatibles) para facilitar el intercambio de archivos.

Inicio y duración

El CIHS-d tiene una duración de 2 años. La 13ª edición del CIHS-d se iniciará el 1 de octubre de 2013 y finalizará el 30 de septiembre de 2015.

Horario

El horario de acceso al Centro Virtual es ininterrumpido (salvo causas de fuerza mayor) los 365 días del año. Durante el mes de agosto, festivos y fines de semana no hay servicio de consultas.

Clases

En la formación a distancia, los Temas son estudiados por los alumnos de forma individual con el apoyo de la documentación docente facilitada (libros, apuntes y ejercicios que se descargan accediendo al Centro Virtual de la FCIHS <http://cursosfcihs.cimne.com>). El alumno puede contactar con el profesor de cada Tema a través de la Directora del Curso para realizar consultas mediante correo electrónico.

En el CIHS-d no se realizan clases prácticas ni visitas de campo.

Centros de Apoyo Docente

En el CIHS-d los alumnos se encuentran físicamente en su lugar de residencia para solventar este inconveniente, se dispone de una red de Centros de Apoyo Docente (CAD) en distintos países y en distintas ciudades de España. Los CAD proporcionan apoyo docente y logístico para realizar los exámenes presenciales y el Trabajo Práctico a los alumnos que estén adscritos geográficamente (del propio país o cercano). La asignación del CAD se realiza desde la Dirección del CIHS-d.

En el dorso del Folleto se muestran los CAD disponibles actualmente.

Importe de matrícula

El importe de la matrícula de la 13ª edición del CIHS-d (2013-2015) es de 6.000 €. No se efectuarán devoluciones por renuncia.

Es posible realizar el pago según modalidad fraccionada sin coste añadido.

En el caso de haber realizado y concluido alguno de los Cursos de Formación Continua a distancia de la FCIHS, el importe de la matrícula será de 5.400 €

Titulación otorgada

Los alumnos que superen los requisitos de aprobación obtendrán el correspondiente Diploma de Aptitud de la FCIHS y el Diploma de Postgrado de la UPC.

Introducción

La Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea (FCIHS), institución sin ánimo de lucro, es el resultado de la evolución del Curso Internacional de Hidrología Subterránea y de la Asociación en la que éste se encuadró en 1987. Constituida en 1991, son sus patronos actuales la Generalitat de Catalunya, representada por la Agència Catalana de l'Aigua y el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, la Sociedad General de Aguas de Barcelona, S.A, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y el Instituto Geológico y Minero de España.

La FCIHS tiene como objetivo el estudio e investigación de las aguas subterráneas así como la difusión de su conocimiento y la capacitación de especialistas en hidrogeología.

Este objetivo se concreta en la celebración de cursos, encuentros, reuniones, seminarios y congresos; en la enseñanza y formación en las ciencias hidrogeológicas y en la realización y publicación de estudios científicos tanto teóricos como experimentales.

En este contexto la FCIHS, conjuntamente con los demás patrocinadores, presenta la 13ª edición del Curso Internacional de Hidrología Subterránea Versión a Distancia (CIHS-d), que es la versión en Internet del Curso Internacional de Hidrología Subterránea (CIHS), Versión Presencial, que se realiza, ininterrumpidamente, desde 1967 en Barcelona (España). En sus 47 ediciones ha formado a más de mil profesionales procedentes de más de 40 países.

Presentación

El objetivo del Curso Internacional de Hidrología Subterránea Versión a Distancia (CIHS-d) es presentar, vía Internet, las bases teórico-prácticas de la Hidrología Subterránea, de modo que sean directamente aplicables a las diversas situaciones reales que se puedan presentar, primando el criterio hidrogeológico sobre la simple aplicación de reglas.

El Curso está orientado al estudio de la teoría de los sistemas hídricos subterráneos: su exploración y aprovechamiento, los procesos contaminantes y su posible remediación, su planificación y gestión, así como el conocimiento de la interrelación con otras fases del ciclo hidrológico y con el medio ambiente.

Información General

Formación

Es necesario poseer una titulación universitaria, la cual deberá acreditarse al presentar la solicitud de inscripción.

Es necesario tener una aceptable base físico-química y matemática. También es recomendable tener nociones de geología.

Ayuda de Matrícula

La Comisión Docente del curso concederá hasta un máximo de 3 ayudas de matrícula a alumnos de países latinoamericanos. Cada ayuda de matrícula consiste en la reducción de 2.000 euros del coste de la matrícula.

Condiciones generales de la concesión de una ayuda de matrícula

El aspirante debe presentar el apoyo del responsable de uno de los CAD del CIHS-d en su solicitud de ayuda de matrícula.

Será considerado un mérito que el aspirante a ayuda de matrícula haya presentado por su cuenta otras solicitudes de ayuda económica a otros organismos.

El aspirante debe enviar el boletín de solicitud de ayuda de matrícula debidamente cumplimentado con toda la documentación solicitada antes del 1 de junio de 2013. La confirmación de concesión de la ayuda se comunicará a los interesados antes del 16 de julio de 2013. Los aspirantes que hayan recibido la confirmación de concesión de ayuda tendrán que efectuar el pago de la matrícula antes del 1 de octubre de 2013. En caso contrario se procederá a la anulación de la misma.

En el caso de un alumno que habiendo recibido ayuda de matrícula del CIHS-d no cumpla los plazos de entrega de ejercicios, informes del Trabajo Práctico o realización de los exámenes presenciales, se procederá a la anulación de la ayuda.

Estructura del Curso

Programa

El programa docente del CIHS-d se compone de 15 Temas que son:

- 1) Balance y ciclo hidrológico
- 2) Hidráulica de acuíferos
- 3) Hidroquímica
- 4) Exploración hidrogeológica
- 5) Hidráulica de captaciones de agua
- 6) Transporte de solutos y trazadores
- 7) Construcción de captaciones de aguas subterráneas
- 8) Relaciones agua dulce – agua salada
- 9) Hidrología isotópica
- 10) Calidad, contaminación y protección de acuíferos
- 11) Modelos de simulación de acuíferos
- 12) Hidroeconomía
- 13) Planificación, gestión y optimización de los recursos hídricos
- 14) Legislación
- 15) Aguas subterráneas e ingeniería geológica

Ejercicios

Durante el estudio de cada uno de los Temas el alumno se descarga del Centro Virtual los ejercicios que debe resolver y entregar en la fecha y forma que se indique. Tales ejercicios son revisados y calificados por el profesor responsable de cada Tema.

Exámenes presenciales

Todos los Temas se evalúan mediante exámenes presenciales, que se realizan en los CAD. Existen dos períodos de exámenes, durante la última semana de marzo de 2014 y la última semana de septiembre de 2014.

Trabajo Práctico

Es fundamental la realización de un Trabajo Práctico de carácter real de acuerdo con unas normas generales. Este trabajo, que debe ser reflejo de los conocimientos adquiridos durante el Curso, consiste en un estudio hidrogeológico regional en el que el alumno debe realizar una campaña de campo. La zona de estudio puede ser propuesta por el propio alumno o por la Comisión Docente que asesora y controla el desarrollo del Trabajo Práctico con la colaboración del responsable del CAD al que está adscrito el alumno.

Los CAD proporcionan material de campo para la realización de la campaña de campo a sus alumnos que no dispongan del mismo. También facilitan la realización de los análisis químicos en laboratorio de las muestras tomadas en la campaña de campo a sus alumnos que no tengan la posibilidad de realizarlos por ellos mismos. Los CAD prestan servicios de tutoría presencial en relación al Trabajo Práctico a sus alumnos.

Obtención del Diploma

El alumno tendrá derecho a la obtención del Diploma de Aptitud de la FCIHS y del Diploma de Postgrado de la UPC cuando reúna los siguientes requisitos de aprobación:

- a) Sólo se admite un máximo de 3 exámenes con una nota < 50% de la nota máxima. No hay posibilidad de recuperar. En el caso de haber algún examen con una nota < 50% de la nota máxima, entonces la nota promedio de los exámenes debe ser $\geq 60\%$ de la nota máxima.
- b) Sólo se admite un máximo de 3 ejercicios con una nota < 50% de la nota máxima. No hay posibilidad de recuperar. En el caso de haber algún ejercicio con una nota < 50% de la nota máxima, entonces la nota promedio de los ejercicios debe ser $\geq 60\%$ de la nota máxima.
- c) Aprobar el trabajo práctico según las normas, los contenidos exigidos en cada entrega y las fechas establecidas. Sólo se admite un máximo de 1 entrega (excepto la Entrega Final) con una valoración de No Aceptable en relación a los contenidos exigidos.

En caso de ser calificado como No Apto en la evaluación final que realiza la Comisión Docente, será posible la repetición del CIHS-d según las condiciones que se exponen en www.fcihis.org.

En caso de ser calificado como Apto en la evaluación final que realiza la Comisión Docente, el alumno podrá continuar su capacitación en el Máster Profesional en Hidrología Subterránea (más información en www.fcihis.org).

Documentación docente

La FCIHS envía por correo postal al alumno el Manual de Hidrología Subterránea, Custodio-Llamas, Ed. Omega (Barcelona, 1983) 2 volúmenes; la publicación Hidrogeología, CoDo · FCIHS (Barcelona 2009). También se envía en formato digital la Guía Docente del Curso, la Guía Orientativa para la realización del Trabajo Práctico, además de otra documentación específica. Para ello el alumno debe facilitar una dirección postal segura dado que sólo se realizará un envío. En caso de devolución, el alumno se hará cargo de los gastos de los siguientes envíos.

A lo largo del Curso, el alumno accede al Centro Virtual para descargar los apuntes y ejercicios de cada Tema.

Profesores

Comisión Docente CIHS-d

Formada por los profesores responsables de los diferentes Temas, es la responsable de su programación, docencia y actividades relacionadas.

Roser ESCUDER. Lic. en C. Geológicas. FCIHS. Directora CIHS-d.

Daniel FERNÁNDEZ-GARCÍA. Dr. Ing. Caminos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-UPC.

Josep FRAILE. Lic. en C. Geológicas. Agència Catalana de l'Aigua.

Salvador JORDANA. Lic. en C. Geológicas. Amphos 21 Consulting S.L.

Fidel RIBERA. Dr. en C. Geológicas. FCIHS. Director CIHS.

Enric VÁZQUEZ-SUÑÉ. Dr. en C. Geológicas. Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Director Máster Profesional en Hidrología Subterránea.

Profesores colaboradores (provisional)

Leonardo ALMAGRO. Dr. en Ciencias Geológicas. ALUVIAL, S.L. Barcelona.

Iñaki ANTIGÜEDAD. Dr. en Ciencias Geológicas. Universidad del País Vasco.

Josep Ll. ARMENTER. Ingeniero Industrial. AGBAR. Barcelona

Santiago BALAGUÉ. Licenciado en Ciencias Químicas. Dpto. Medi Ambient. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

Eduardo BATISTA. Ingeniero Industrial. Barcelona.

Gervasio BENITO. Doctor en Biología. Agència Catalana de l'Aigua. Barcelona.

Emilia BOCANEGRA. Dra. en Ciencias Geológicas. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.

José BOLZICCO. Ing. Recursos Hídricos. MWH. Perú.

M^a del Carmen CABRERA. Dra. en Ciencias Geológicas. Universidad Las Palmas de Gran Canaria.

Gerson CARDOSO. Dr. en Ciencias Geológicas. Departamento de Geología de la Universidad Federal de Río de Janeiro. Brasil.

Emilio CUSTODIO. Doctor Ingeniero Industrial. ETSICCP-UPC.

Irene DE BUSTAMANTE. Dra. en Ciencias Geológicas. Universidad de Alcalá. Madrid.

Javier GONZÁLEZ YELAMOS. Dr. en Ciencias Geológicas. Universidad Autónoma de Madrid.

Antonio HERNÁNDEZ ESPRIÚ. Dr. Ing. Geólogo. Universidad Nacional Autónoma de México.

Christian HERRERA. Dr. en Ciencias Geológicas. Universidad Católica del Norte. Chile.

José Francisco MUÑOZ. Dr. Ingeniero. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. Chile.

Sergi NADAL. Ing. Caminos. ETSICCP-UPC.

Daniel NIÑEROLA. Ingeniero Técnico Telecomunicaciones. ETSICCP-UPC.

José A. SÁNCHEZ NAVARRO. Dr. en Ciencias Geológicas. Universidad de Zaragoza.

Xavier SÁNCHEZ-VILA. Dr. Ing. Caminos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos-UPC.

Luis SILVEIRA. Dr. Ingeniero. Profesor titular. Jefe Sección Hidrología-Clima. IMFIA – Facultad de Ingeniería. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay.

Lucía Carolina TÁVARA ESPINOZA. Dra. Ing. Civil. Universidad de Piura. Perú.

Teresa TEIXIDÓ. Dra. en Ciencias Físicas. Instituto Andaluz de Geofísica. Granada.

Ángela VALLEJOS. Dra. en Ciencias Geológicas. Universidad de Almería.

Enric VIÑALS. Ingeniero Técnico de Minas. Gesmin-Girona.

Luis VIVES. Dr. Ingeniero Recursos Hídricos. Instituto de Hidrología de La Llanura. Azul. Argentina.

Wolf VON IGEL. Lic. en Geología, MSC en Hidrología Subterránea. Amphos 21 Consulting S.L. Chile.

Solicitud de información, inscripción y matriculación

La solicitud de inscripción debe enviarse con la documentación de inscripción antes del 15 de septiembre de 2013.

El pago de la matrícula debe realizarse antes del 1 de octubre de 2013.

Solicitud de información:

- por Internet: www.fcih.org o enviar email a gerencia@fcih.org.
- por teléfono: llamar a la Secretaría del Curso.

Solicitud de inscripción al Curso:

- por correo postal: enviar a la Secretaría del Curso la documentación de inscripción:
 - Currículum Vitae
 - Documento acreditativo de haber concluido los estudios universitarios (copia legalizada del título universitario, en el caso de títulos expedidos en universidades no españolas)
 - Fotocopia del DNI o del pasaporte
 - 1 fotografía (tamaño carné)
- por Internet: a través de www.fcih.org o a través de <http://cursosfcih.cimne.com> (Inscripción Cursos → Curso de Postgrado → Inscripción a Curso Internacional de Hidrología Subterránea a distancia (CIHS-d)) o enviar email a gerencia@fcih.org con la documentación de inscripción escaneada.

Admisión:

Los aspirantes que hayan solicitado la inscripción al CIHS-d y enviado la documentación de inscripción, serán informados sobre su admisión por email en un plazo no superior a quince días después de la recepción de la documentación. La admisión será efectiva una vez realizado el pago de la matrícula.

Matriculación:

Una vez recibida la confirmación de admisión al CIHS-d, debe hacerse efectivo el importe de la matrícula antes del 1 de octubre de 2013, en la cuenta núm. 2013 0063 92 0200434149 de Catalunya Banc, S.A. (CatalunyaCaixa), Avenida Diagonal 610. 08021 Barcelona (España), Código BIC/SWIFT: CESCESBBXXX, Código IBAN: ES71 2013 0063 9202 0043 4149, y enviar copia del comprobante de pago por email (gerencia@fcih.org).

Al efectuar la transferencia bancaria o ingreso en la cuenta, deberá indicarse el nombre y apellidos del alumno que se está matriculando.

Secretaría del Curso:

Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea
Provença 102, 6ª planta
08029 Barcelona – España
Teléfono +34 93 3635480
Fax +34 93 3635481
gerencia@fcih.org
www.fcih.org

Centros de Apoyo Docente (CAD)

ESPAÑA – BARCELONA

Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea
Provença, 102, 6ª planta – 08029 Barcelona · España
gerencia@fcihs.org
Responsable: Lic. Roser ESCUDER

ESPAÑA – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Departamento de Física - Campus de Tafira
35017 Las Palmas de Gran Canaria · España
mcabrera@dfis.ulpgc.es
Responsable: Dra. Mª del Carmen CABRERA

ESPAÑA – MADRID

Universidad Autónoma de Madrid
Departamento de Geología y Geoquímica
Módulo 06, Despacho 602
Facultad de Ciencias
C/ Francisco Tomás y Valiente, 7
Campus Cantoblanco – 28049 Madrid · España
javier.yelamos@uam.es
Responsable: Dr. Javier GONZÁLEZ YELAMOS

ESPAÑA – MADRID

Universidad de Alcalá
Departamento de Geología
Edificio de Ciencias
28871 Alcalá de Henares · España
irene.bustamante@uah.es
Responsable: Dra. Irene DE BUSTAMANTE GUTIÉRREZ

ESPAÑA – ALMERÍA

Universidad de Almería
Departamento de Biología y Geología
Escuela Politécnica Superior
04120 Almería · España
avallejo@ual.es
Responsable: Dra. Ángela VALLEJOS

ESPAÑA – BIZKAIA

Universidad del País Vasco
Departamento de Geodinámica
Facultad de Ciencia y Tecnología
Barrio Sarriena – 48940 Leioa-Bizkaia · España
inaki.antiguedad@ehu.es
Responsable: Dr. Iñaki ANTIGÜEDAD

ESPAÑA – ZARAGOZA

Universidad de Zaragoza
Departamento de Ciencias de la Tierra - Hidrogeología
Pedro Cerbuna, 12
50009 Zaragoza · España
joseange@unizar.es
Responsable: Dr. José Ángel SÁNCHEZ NAVARRO

ARGENTINA – MAR DEL PLATA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Centro de Geología de Costas - Casilla de Correo 722
7600 Mar del Plata · Argentina
ebocaneg@mdp.edu.ar
Responsable: Dra. Emilia BOCANEGRA

ARGENTINA – AZUL

Instituto de Hidrología de Llanura
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
Calle República de Italia, 780
7300 Azul, Pcia. de Buenos Aires · Argentina
lvives@faa.unicen.edu.ar
Responsable: Dr. Luis VIVES

BRASIL – RIO DE JANEIRO

Departamento de Geología - UFRJ-IG
Av. Brig. Trompowsky, s/n – 21949-900 Rio de Janeiro · Brasil
gerson@acd.ufrj.br
Responsable: Dr. Gerson CARDOSO

CHILE - ANTOFAGASTA

Universidad Católica del Norte
Av. Angamos # 0610 – Antofagasta · Chile
cherrera@ucn.cl
Responsable: Dr. Christian HERRERA

CHILE – SANTIAGO DE CHILE

Pontificia Universidad Católica de Chile
Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental
Calle Vicuña Mackenna, 4860 – Santiago de Chile · Chile
jfmunoz@ing.puc.cl
Responsable: Dr. Ing. José Francisco MUÑOZ PARDO

MÉXICO – MÉXICO D.F.

Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Interior s/n
Facultad de Ingeniería – Edificio Principal
Jefatura División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
Grupo Hidrogeología
Colonia UNAM – CP 04510 México D.F. · México
ahespriu@dictfi.unam.mx
Responsable: Dr. Ing. Geólogo Antonio HERNÁNDEZ ESPRIÚ

PERÚ - PIURA

Instituto de Hidráulica, Hidrología e Ingeniería Sanitaria
Universidad de Piura
Av. Ramón Mugica 131, Urb. San Eduardo – Sector El Chipe
Piura · Perú
carolina.tavara@udep.pe
Responsable: Dra. Ing. Carolina TÁVARA ESPINOZA

URUGUAY – MONTEVIDEO

Facultad de Ingeniería – IMFIA – Hidrología
Julio Herrera y Reissig, 565 – Montevideo CP 11300 · Uruguay
lesy@fing.edu.uy
Responsable: Dr. Ing. Luis SILVEIRA