

INTRODUCCIÓN

El Diploma en Ingeniería Hidráulica y Ambiental (DIHA), ofrecido por el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Concepción, es una excelente oportunidad para repasar, actualizar, o adquirir conocimientos en el marco amplio de la Ingeniería de Recursos Hídricos e Ingeniería Ambiental.

Este programa, que ya está en su segundo año de existencia, está orientado a profesionales en los campos de la Ingeniería Civil, Ingeniería en Construcción, Geología, Ingeniería Forestal, Agronomía, Ingeniería Agrícola, u otras disciplinas con una base física o de recursos naturales, que deseen profundizar sus competencias laborales en las temáticas propias de la Ingeniería Hidráulica, Hidrología Ingeniería e Ingeniería Ambiental.

Programa Flexible: En la segunda versión se ofrecen 10 módulos de 20 y 40 horas, abarcando diferentes aspectos de interés profesional por un total de 220 horas.

Opción 1: el postulante puede inscribir, al inicio del programa, los módulos de acuerdo a su interés, y **al completar 120 horas de docencia obtiene el "Diploma en Ingeniería Hidráulica y Ambiental"**.

Opción 2: el postulante puede inscribir al inicio de cada módulo y de acuerdo a sus intereses, módulos independientes, Sin optar por la certificación del Diploma.

Metodología: El desarrollo de cada módulo combina la exposición de temas con métodos de trabajo interactivos, tales como diálogos, ejercicios de simulación y estudio de casos, que permitan desarrollar habilidades de análisis, síntesis y capacidades resolutorias en los participantes. Los módulos de 20 horas se ofrecen en el formato de clases intensivas durante dos días (jueves y viernes), los Módulos de 40 horas se ofrecen en cinco días.

PROGRAMA JULIO 2009 A MARZO 2010**MÓDULO I: Calidad del Agua.**

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 09 y 10 de Julio 2009.

Este módulo presenta los fundamentos que regulan la calidad del agua en sistemas naturales y en procesos de tratamiento y remediación. Capacita al alumno para analizar ambientes acuáticos complejos como ríos, lagos, sedimentos, estuarios y acuíferos, y proponer modelos conceptuales y cuantitativos de los procesos que regulan la calidad del agua.

Relator: Dr. Alex Schwarz K., Depto. de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

MÓDULO II: Sistemas de Información Geográfica en Hidrología

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 30 y 31 de Julio 2009.

Se introduce los principios de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y su aplicación en el campo de la modelación hidrológica y ambiental. Los asistentes aprenderán: a) identificar los diferentes componentes (hardware y software) involucrados en la implementación de un SIG; b) conocer los modelos de datos espaciales que es posible manejar en un SIG; c) reconocer las capacidades de análisis espacial que poseen los SIG, d) realizar operaciones básicas de análisis y

modelación espacialmente explícita en el ámbito de la hidrología y, en general, en la gestión de recursos hídricos.

Relator: Dr. Mauricio Aguayo A. y Dra. Alejandra Stehr G, Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción

MÓDULO III: Teoría y Práctica de Ejes Hidráulicos.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 06 y 7 de Agosto de 2009.

Este módulo es una valiosa introducción a cualquier curso de software para modelar ejes hidráulicos. Se explica los fundamentos físicos de los procesos involucrados en escurrimientos de cauce abierto, así como los aspectos aplicados, relacionados con el trazado de ejes hidráulicos en canales y ríos. Se incluye una introducción a la hidrometría (medición de caudales) y a la modelación hidráulica 2-D. Los asistentes aprenderán a plantear la solución a problemas compuestos de modelación hidráulica, y a calcular ejes hidráulicos 1-D a mano, comprendiendo el contexto general en el marco de proyectos de ingeniería.

Relatores: Dr. Claudio Meier V., Depto. de Ingeniería Civil, U. de Concepción

Dr. Diego Caamaño, Centro EULA-Chile. Universidad de Concepción

MÓDULO IV: Tratamiento de Aguas Servidas.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 27 y 28 de Agosto de 2009.

Este módulo presenta los fundamentos físicos, químicos y biológicos de los procesos usados en el tratamiento de aguas servidas. Capacita al alumno para que predimensione unidades de tratamiento de aguas servidas, incluyendo los procesos de lodos activados, biopelículas, y digestión anaeróbica.

Relator: Dr. Alex Schwarz K., Depto. de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

MÓDULO V: Hidrología e Hidráulica de Aguas Lluvias.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 24 y 25 de Septiembre de 2009.

Se expone el análisis de sistemas de aguas lluvia, entendiendo su relación con la hidrología, en especial el cálculo de caudales, y con la hidráulica, para determinar capacidades de acueductos y diseñarlos. También se presentan sistemas alternativos de evacuación de aguas lluvia y aspectos generales sobre su calidad.

Relator: Dr. José Vargas B., Depto. de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

MÓDULO VI: Hidrología Subterránea Aplicada.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 15 y 16 de Octubre de 2009.

Se presenta las leyes que rigen el escurrimiento del agua subterránea y su interacción con el escurrimiento principal. El módulo capacita al estudiante para analizar y calcular el flujo de agua en la zona saturada en acuíferos freáticos y confinados, y para solucionar problemas relacionados con el drenaje, bombeo y contaminación de aguas subterráneas.

Relator: Dr. Alex Schwarz K., Depto. de Ingeniería Civil, U. de Concepción

MÓDULO VII: Hidrología de Crecidas.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 12 y 13 de Noviembre de 2009.

Se detallan los aspectos involucrados en la formación de crecidas, y su descripción probabilística. Se presentan las metodologías utilizadas para estimar crecidas, tanto en ubicaciones con información hidrológica (análisis de frecuencia) como en lugares sin datos fluviométricos (fórmulas precipitación-escurrimiento e hidrogramas unitarios).

Relatores: Dr. Claudio Meier V. y Dr. José Vargas B., Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

MÓDULO VIII: Contaminación del Agua Subterránea.

Nº Horas: 20 hrs.

Fecha: 10 y 11 de Diciembre de 2009.

Este módulo presenta los fundamentos que rigen el transporte de contaminantes en el subsuelo. Se describen además las principales tecnologías de caracterización, monitoreo, y remediación de suelos y aguas subterráneas. Capacita al alumno para identificar y manejar los fenómenos relacionados con el transporte de sustancias químicas en el suelo y en el agua subterránea.

Relator: Dr. Alex Schwarz K., Depto. de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción

MÓDULO IX: Curso-taller de Morfodinámica Fluvial.

Nº Horas: 40 hrs.

Fecha: 18 al 22 de Enero de 2010.

Curso de dos días sobre introducción, teoría y aplicaciones básicas en geomorfología e hidráulica fluvial, dictado por los profesores Claudio Meier, Diego Caamaño y Alejandro Dussailant (UdeC), seguido por un taller de tres días acerca de la aplicación de herramientas de modelación de última generación: modelos freeware de morfodinámica fluvial del USGS y de la U. de Hokkaido y Plataforma Integrada (Multi-dimensional Surface Water Modeling System, MD-SWMS). Taller dirigido por Drs. Jonathan Nelson (USGS), Yasu Shimizu (U. de Hokkaido, Japón) y Alejandro Dussailant (U. de Concepción), con traducción al español. Los participantes al curso-taller podrán aplicar los modelos a sus propios casos de estudio. Se entregarán softwares a los participantes.

Relatores: Drs. Alejandro Dussailant - Claudio Meier V., Depto. Ingeniería Civil, Universidad de Concepción
Diego Caamaño Avendaño, centro EULA-Chile, UdeC
Dr. Jonathan Nelson, United States Geological Survey, Golden, Colorado, EE.UU.
Prof. Dr. Yasuyuki Shimizu, Universidad de Hokkaido, Sapporo, Japón.

MÓDULO X: Usos y Aplicaciones de HEC-RAS para Modelación Fluvial.

Nº Horas: 40 hrs.

Fecha: 01 al 05 de Marzo de 2010.

Los tópicos a cubrir son: entrada de datos; desarrollo de modelos hidráulicos; incorporando tributarios y confluencias; modelación de puentes y alcantarillas;

aperturas múltiples; datos geométricos y técnicas de modelación; flujo impermanente; modelación de áreas de almacenamiento y conexiones hidráulicas; estabilidad, precisión y sensibilidad de los modelos; modelación de transporte de sedimentos. El curso estará a cargo de ingenieros de West Consultants, con décadas de experiencia en el uso y enseñanza del software HEC-RAS. El curso será en español o en inglés con traducción simultánea al español. Los participantes al curso podrán aplicar el modelo a sus propios casos de estudio. Se entregará la totalidad del software y de los manuales.

Relator: Ing. M.Sc. Martin Teal y Chris Goodell, West Consultants Inc., San Diego, California, EE.UU.

PLANTA DOCENTE

Sr. Mauricio Aguayo Arias.
Doctor en Cs. Ambientales, Universidad de Concepción
Ingeniero Forestal, Universidad de Concepción.

Sr. Diego Caamaño Avendaño.
Ph.D. en Ingeniería Civil, University of Idaho
Ingeniero Civil, Universidad de Concepción.

Sr. Alejandro Dussallant Jones.
Ph.D. en Ing. Civil y Ambiental, University of Wisconsin
Ingeniero Civil Industrial, Pontificia Universidad Católica.

Sr. Claudio Meier Vargas.
Ph.D. en Ecología, University of Montana
M.Sc. en Ingeniería Hidráulica, Colorado State University
Ingeniero Civil, Universidad de Concepción

Sr. Alex Schwarz Kusch.
Ph.D. en Ing. Civil y Ambiental, Northwestern University
Magister en Ingeniería Hidráulica y Ambiental, PUC.
Ingeniero Civil, Pontificia Universidad Católica.

Sra. Alejandra Stehr Gesche.
Doctor en Cs. Ambientales, Universidad de Concepción
Ingeniero Civil, Universidad de Concepción.

Sr. José Vargas Baecheler.
Doctor en Cs. Ambientales, Universidad de Concepción
Ingeniero Civil, Universidad de Concepción.

Colaboradores Internacionales.

Dr. Jonathan Nelson, Hidrólogo.
Geomorphology and Sediment Transport Laboratory
U.S. Geological Survey, Golden, Colorado, EE.UU.

Profesor, Sr. Yasuyuki Shimizu, Dr. Eng.
Universidad de Hokkaido, Sapporo, Japón

Sr. Martin Teal, PE, PH, M.Sc.
Vice-President, West Consultants Inc, San Diego EE.UU.

Sr. Chris Goodell, M.Sc.
West Consultants, Inc., Portland USA. EE.UU.

COSTOS Y LUGAR DE EJECUCION

Diploma 120 horas: 61 UF.
Módulo 20 horas: 12,2 UF.
Módulo 40 horas: 24,4 UF.

Nota:

Módulos con cupos limitados, se dictarán con mínimo de 05 asistentes.
Confirmación de Inscripción, dos días previos al inicio del Diploma o Módulo.

Lugar de Ejecución: Facultad Ingeniería, Universidad de Concepción,
Concepción, Chile.

Consultas e Inscripciones:

Srta. María José Romero A.

Secretaria de Capacitación IIT UdeC

Facultad de Ingeniería

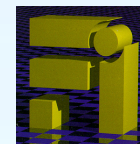
Universidad de Concepción

Teléfonos (56-41) 2207185 / 2234877

Fax: (56-41) 2259 190

e-mail: iit-capa@udec.cl

www.iit.udec.cl



Facultad de Ingeniería

DIPLOMA

EN

INGENIERÍA HIDRÁULICA Y AMBIENTAL



Universidad de Concepción