

Programa

Día	Tema
Día 1	Introducción La cuenca hidrográfica como unidad territorial de planificación, gestión y desarrollo La modelación y la planificación en cuencas hidrográficas Análisis de vulnerabilidad Base teórica del modelo hidrológico SWAT Datos generales del modelo SWAT Elementos del modelo Ventajas del modelo Limitaciones del modelo Instalación del AVSWATX Preparación de los datos de entrada al modelo SWAT-Cuenca Modelo 1: Datos espaciales requeridos
Día 2	Descripción del SWAT Clima Hidrología Cobertura y uso de la tierra Erosión Nutrientes y pesticidas Manejo Preparación de los datos de entrada al modelo SWAT-Cuenca Modelo 1: Datos espaciales opcionales y tablas requeridas
Día 3	Delimitación de subcuencas y clasificación de cuencas por el método de Pfabstetter Simulación SWAT de la Cuenca Modelo 1 Edición de base de datos de suelos y clima del usuario Creación del proyecto SWAT Delimitación de subcuencas Definición de usos de la tierra y suelos Definición de Unidades de Respuesta Hidrológica Estaciones climáticas Creación de bases de datos de entrada al modelo SWAT Corrida del SWAT Visualización de resultados Análisis de sensibilidad del modelo SWAT-Cuenca Modelo 1 Calibración del modelo SWAT-Cuenca Modelo 1 Validación del modelo SWAT-Cuenca Modelo 1
Día 4	Generación de escenarios de manejo para la Cuenca Modelo 1 Preparación de los datos de entrada al modelo SWAT-Cuenca Modelo 2
Día 5	(Continuación con SWAT)
Día 6	Preparación de los datos de entrada al modelo SWAT-Modelo 2
Día 7	Simulación SWAT de la Cuenca Modelo 2
Día 8	Calibración del Modelo SWAT-Cuenca Modelo 2 Generación de escenarios de manejo para la Cuenca Modelo 2
Día 9	Conocimiento de los actores de las cuencas de interés La comunicación de los resultados de la investigación como punto clave para apoyar la toma de decisión informada Trabajos grupales
Día 10	Presentación de trabajo final y discusión de resultados por parte de los participantes

Idioma

El curso será en español.

Profesores

Ney Ríos M.Sc., CATIE
 Jorge Faustino Ph.D., CATIE
 Ángela Díaz M.Sc., CATIE

Cupo

30 participantes

Costo

US\$2.600. Incluye matrícula, alojamiento, alimentación, transporte aeropuerto-CATIE-aeropuerto, materiales, instructores certificado y seguro médico. No incluye pasaje aéreo, gastos de visado ni impuestos aeroportuarios.

Fechas importantes

15 de setiembre de 2012: fecha límite de inscripción
 1-12 de octubre de 2012: desarrollo del curso

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) es un centro regional dedicado a la investigación y la enseñanza de posgrado en agricultura, manejo, conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Sus miembros son el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, España y el Estado de Acre en Brasil.



Para mayor información:
 Área de Capacitación y Conferencias
 Sede Central, CATIE 7170
 Cartago, Turrialba, 30501, Costa Rica
 Tel. (506) 2558-2433 • Fax. (506) 2558-2041
 capacitacion@catie.ac.cr
www.catie.ac.cr

Curso Internacional: Uso del Modelo SWAT como Herramienta para Manejo de Cuencas Hidrográficas



Coordinadores:
 Ney Ríos, M.Sc., CATIE
 Jorge Faustino Ph.D., CATIE

1 al 12 de octubre de 2012
 CATIE, Sede Central
 Turrialba, Costa Rica

Solicitud de inscripción

Para su inscripción, favor enviar una fotocopia de esta solicitud con los datos requeridos.

Nombre completo: _____

Nacionalidad: _____

Fecha de nacimiento: _____

Identificación/pasaporte: _____

Profesión y grado académico: _____

Organización y puesto: _____

Tipo organización: ONG Privada Pública Otro (indicar)

Dirección física trabajo: _____

Dirección física habitación (opcional): _____

Teléfono (trabajo): _____ Teléfono (personal): _____

Fax: _____ Correo electrónico: _____

Curso de su interés: _____

¿Cuenta con financiamiento (propio o de la institución)? Si No
¿Ha participado en otras actividades de capacitación ofrecidas por el CATIE? Si No Indicar: _____

¿Cómo se enteró de este curso?: _____

Web Prensa E-mail Brochure Revistas

Otro participante (nombre) _____

Otro medio (indicar) _____

Como parte de su inscripción, deberá adjuntar a estos datos una copia de su hoja de vida y una página adicional donde indique las razones de su interés en este curso, sus expectativas del mismo y la forma en que aprovechará el aprendizaje adquirido.

Para mayor información:

Área de Capacitación y Conferencias
CATIE 7170, Cartago, Turrialba, 30501 Costa Rica
Tel. + (506) 2558-2433 Fax. + (506) 2558-2041
capacitacion@catie.ac.cr
www.catie.ac.cr

Presentación

Comprender el comportamiento hidrológico es un aspecto fundamental en el manejo de los territorios o paisajes y más aún si se toma a la cuenca como unidad de análisis. Las cuencas hidrográficas se definen como zonas geográficamente delimitadas en las cuales se desarrollan actividades ambientales, agrícolas, económicas y sociales. Dentro de la cuenca se consideran algunos elementos naturales básicos como el agua, suelo, vegetación, clima y sus interacciones. Estos elementos deben ser conocidos con la finalidad de entender los diferentes procesos biofísicos que en ella se desarrollan.

En los últimos años se ha hecho común el uso de modelos de simulación hidrológica para comprender los componentes del balance hídrico con la ayuda de un computador. Estos modelos permiten simular qué condiciones actuales o futuras afectarán a uno o varios de los procesos físicos de la dinámica hídrica en una cuenca, así como el establecimiento de obras hidráulicas (como captación, embalses, canales, corrección de cauces, etc.), cambio de uso del suelo, actividades de reforestación, establecimiento de centros poblados, etc.

Debido a las ventajas que brindan los modelos de simulación, se han convertido en una herramienta de mucha utilidad en el manejo de cuencas hidrográficas. Uno de estos programas de simulación es el SWAT (siglas en inglés: Soil and Water Assessment Tool). Este es un modelo desarrollado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) y creado con la finalidad de cuantificar y predecir el impacto de las prácticas de manejo de tierras sobre la producción de agua, sedimentos, nutrientes y sustancias químicas (producto de la actividad agrícola) en cuencas complejas de gran extensión espacial, con diferentes tipos de suelos, usos de la tierra y condiciones de manejo en extensos períodos de tiempo.

El modelo tiene una base física y es computacionalmente eficiente, requiere datos de entrada relativamente fáciles de disponer y permite estudiar los impactos a largo plazo.

El SWAT se basa en un balance hídrico para determinar la entrada, salida y almacenamiento de agua en la cuenca. Para el modelamiento, la cuenca hidrográfica se divide en pequeñas subcuencas con el fin de mejorar la exactitud de los cálculos. Adicionalmente el SWAT trabaja por unidades de respuesta hidrológica (HRU), obtenidas del cruce de los diferentes tipos de suelo con las coberturas presentes.

Este modelo está basado en principios físicos, en otras palabras no solo genera resultados con el uso de ecuaciones, sino que también necesita ser alimentado con información de la zona de estudio con variables tales como: el clima, propiedades físicas del suelo, topografía, cobertura vegetal y prácticas de manejo. Se constituye entonces en una herramienta cuyo principal objetivo es predecir el efecto de las decisiones en cuanto al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.

Objetivo general

Conocer y desarrollar el modelo SWAT como una herramienta para el manejo de cuencas hidrográficas

Objetivos específicos

- Utilizar la herramienta AVSWAT para modelizar cuencas hidrográficas
- Establecer la herramienta SWAT para modelizar diferentes escenarios de cobertura vegetal
- Usar SWAT para modelizar los efectos de los cambios climáticos
- Conocer aspectos conceptuales del manejo de cuencas y saber comunicar los resultados de las modelación

Metodología

El curso es práctico y se enfocará en que los participantes conozcan y desarrollen el modelo. Se dictarán charlas referidas a aspectos conceptuales del manejo integrado de cuencas como complemento.

El equipo técnico elaborará documentos sobre los contenidos del curso (información básica del curso y lecturas complementarias), los cuales se entregarán en formato digital.

Participantes

El curso está dirigido a profesionales que laboran en la gestión de territorios, manejo de cuencas, recursos naturales, recursos hídricos, cambio climático, ambiente, así como en la investigación y enseñanza. Es deseable tener conocimientos básicos en sistemas de información geográfica (Arc View o Arc Gis).