

Curso de Postgrado **Herramientas para la gestión de cuencas hidrográficas – Aplicación del SWAT (Soil and Water Assessment Tool)**

21 al 25 de octubre 2013

1. Objetivo

Este curso busca brindar los elementos necesarios para representar los procesos de gestión de cuencas hidrográficas hacia el desarrollo rural sustentable, así como a la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales que los sustentan.

La herramienta que se utilizará en el curso es el programa SWAT, y permitirá a los profesionales mejorar sus actividades orientadas al aprovechamiento del potencial de desarrollo de la región, mediante el manejo y gestión integrada de cuencas a través de un enfoque sistémico.

2. Programa analítico

Clases Teóricas

- Introducción breve: Tipos de modelos hidrológicos. Modelos de Evento. Curva Numero. Ejemplos (TR55) y utilidad (Diseño de estructuras). Modelos Continuos: Usos y aplicaciones. Modelos empíricos y mecánicos (modelos basados en CN y modelos de elemento finito). Modelos de Series de Tiempo.
- La base de los modelos GIS: Archivo de Suelos, uso de tierras y topografía digitalizados. Modelos Digitales de Elevación (DEMs): Concepto y tipos de DEM (Terrain, Radar y Laser). Usos, ventajas y desventajas. Calculo de pendientes y demarcación de cuencas: algoritmos. Mapa de Uso de Tierras o Land Use: Definición, confección, usos y limitaciones. El mapa de Land Use en Argentina.
- El Modelo SWAT: Historia del Modelo; Estructura del Modelo. Presentación de la documentación del modelo. Principales rutinas del Modelo. Infiltración y escurrimiento. CN y Green & Ampt y Routing.
- Erosión y transporte de sedimento. SWAT y MUSLE. Validaciones del modelo SWAT para transporte de sedimentos. Uso de SWAT para análisis de erosión y transporte de sedimento en cuencas grandes. (HUMUS)
- Transporte de Pesticidas y Nutrientes. Validaciones del modelo SWAT.
- Calibración y Validación del modelo. Ejemplos de Validaciones de distintos autores. La importancia de la validación. Medidas de eficiencia. Nash-

Sutcliffe model Efficiency y RMSE. Usos del Modelo SWAT. Validaciones (Caudal, sedimento, Atrazina, P y N).

- Ejemplo con sets de datos para Calibración y Validación de Caudales diarios y mensuales y carga de Pesticidas (EEUU y Argentina)
- Usos del Simulador climático: Análisis de Riesgo. Modelos hidrológicos de Series de Tiempo. Ejemplos y aplicaciones. Uso conjunto de SWAT y modelos de Series de Tiempo
- Algunas Aplicaciones en cuencas en Argentina.

Clases Prácticas

- Resumen del modelo (teoría)
- Aplicaciones prácticas del modelo (teoría)
- Introducción a la interfaz SWAT/ArcGIS (GIS)
- Delimitación de la cuenca
- Superposición del uso del suelo y el suelo
- Definición de las Unidades de respuesta Hidrológica (URH)
- Variables de entrada del modelo SWAT (incluidos las fuentes puntuales)
- Revisión de las salidas del modelo
- Ejecutar la simulación de SWAT/ArcGIS
- Visualización e interpretación de las salidas de SWAT
- Introducción de técnicas de calibración y validación (teoría)
- Revisión de la calibración del modelo a través de la interfaz del modelo
- Atender solicitudes y dudas de los asistentes sobre lo visto en el curso

3. Docentes responsables

Dr. Gabriel Vázquez Amabile (AACREA)
Ing. Natalia Uribe Rivero (DAPA-CIAT)

4. Formación previa requerida

Se recomienda para mejor aprovechamiento del curso tener experiencia previa en el uso de ARCGIS.

5. Carga horaria (en horas de dictado efectivo)

Total: 35 horas (cinco días de siete horas).

Horario: lunes a viernes de 8:30 a 12:30 y de 14:00 a 17:00.

6. Forma de evaluación/aprobación para postgrado

Para la Asistencia: 80 % de las clases

Para la Aprobación: 80 % de las clases y un examen final.

7. Lugar

Campus Universitario de Azul. Buenos Aires.

8. Inscripción y costo de la matrícula

El dictado del curso estará supeditado a un cupo mínimo de 10 personas, siendo el cupo máximo del curso 20 personas.

Contacto: Georgina Cazenave
Email: cazenave@faa.unicen.edu.ar o
Teléfono/fax: 02281 432666

Costo de la matrícula: General 1200 \$ (mil doscientos pesos)
Estudiantes de postgrado 800 \$ (ochocientos pesos)

Forma de pago: transferencia bancaria a la cuenta
Titular : Comisión de Investigaciones Científicas
CUIT: 33-68485414-9
Cuenta Fiscal Nº 1070/4 – Bco. Pcia de Bs As.
Casa Matriz 2000 – La Plata – Argentina
CBU: 0140999801200000107043
Enviar comprobante por Fax (02281-432666)
E-Mail: ihlla@faa.unicen.edu.ar

9. Alojamiento

Información sobre Azul en:
<http://www.azul.gov.ar/contacto/ubicacion>
<http://www.turismoenazul.com.ar/cat/Hoteles>

10. Bibliografía

Neitsch, S. L., J. G. Arnold, J. R. Kiniry and J. R. Williams. 2005. Herramienta de Evaluación de Suelo y Agua, Documentación Teórica en Español. version 2005. Temple, Texas: Blackland Research Center-Texas Agricultural Experiment Station. Disponible en <http://swat.tamu.edu/media/46964/swat2005-theo-doc-spanish.pdf>

Neitsch, S. L., J. G. Arnold, J. R. Kiniry and J. R. Williams. 2011. Soil Water Assessment tool. version 2009. Temple, Texas: Blackland Research Center-Texas Agricultural Experiment Station. Disponible en <http://twri.tamu.edu/reports/2011/tr406.pdf>