



Modelado hidrológico e hidráulico utilizando los modelos HEC-HMS y HEC-RAS para el diseño de puentes, alcantarillas y otras obras de infraestructura.



Ing. Rafael Oramuno V.



€76,500 Impuestos incluidos



Sábados 14, 21, 28 de setiembre;
5, 19 y 26 de octubre
en horario de 8 a.m. a 12 p.m.
24 horas efectivas



Centro de Transferencia Tecnológica,
LanammeUCR

INSCRIPCIÓN



El presente curso corto está orientado a la estimación de la escorrentía superficial para el diseño hidráulico de puentes, alcantarillas y otras obras de infraestructura para evitar que la infraestructura se vea afectada ni se generen inundaciones que pongan en peligro vidas humanas u ocasionen pérdidas materiales a los habitantes del país.

Objetivo General:

El objetivo del curso es modelar los procesos hidrológicos de una cuenca, por medio del modelo HEC-HMS y determinar los parámetros hidráulicos, por medio del modelo HEC-RAS aplicables al diseño de puentes, alcantarillas y otras obras de infraestructura.

El curso está dirigido a profesionales en ingeniería responsables por el diseño de puentes, alcantarillas u otras obras de infraestructura para el manejo de la escorrentía superficial. También pueden participar estudiantes avanzados o con conocimiento en el tema.



Objetivos Específicos:

Calibrar el modelo hidrológico HEC-HMS cuando se dispone de información de caudal, precipitación, uso de la tierra y textura de suelo.

Generar sintéticamente, por medio del modelo hidrológico HEC-HMS, hidrogramas de creciente para diferentes períodos de retorno.

Estimar los niveles máximos esperados de agua durante crecientes, por medio del modelo hidráulico HEC-RAS.

Estimar la magnitud y la distribución de las velocidades de flujo en el cauce de un río, durante crecientes.

Contenidos

A. Modelado hidrológico con el modelo HEC-HMS.

A.1. Principios básicos

- Características físicas, climáticas, de suelo y de cobertura de una cuenca hidrográfica.
- Distribución espacial y temporal de la precipitación.
- Hidrogramas unitarios.
- Tránsito de crecientes.

A.2. Generalidades del modelo hidrológico HEC-HMS.

- Capacidades del modelo hidrológico HEC-HMS.
- Datos de entrada.
- Archivos de resultados
- Estimación de parámetros
- Modelado hidrológico de una cuenca sencilla

A.3. Modelado hidrológico de una cuenca.

- Modelado hidrológico con información de precipitación y caudal. Calibración del modelo HEC-HMS.
- Generación de hidrogramas sintéticos de creciente.
- División de una cuenca en sub cuencas.
- Tránsito de crecientes.

B. Modelado de perfiles de flujo utilizando el modelo HEC-RAS.

B.1. Principios básicos

- Ecuación de conservación de la cantidad de movimiento.
- Salto hidráulico.
- Ecuación de la energía.
- Ecuación de flujo gradualmente variado.
- Transiciones.
- Flujo en alcantarillas.

B.2. Generalidades del modelo hidráulico HEC-RAS.

- Capacidades del modelo hidráulico HEC-RAS.
- Datos de entrada.
- Archivos de salida.
- Estimación de parámetros.
- Generación de un perfil de flujo en un canal prismático.

B.3 Principios de hidráulica de puentes.

- Estimación de niveles esperados de agua en la sección del puente.
- Procesos de erosión y socavación en bastiones y pilas de puentes.

Requisitos de los participantes:

- Traer computadora portátil.
- Conocimientos en hidrología e hidráulica para obras de ingeniería.
- Para la emisión de Certificado de participación otorgado por la Universidad de Costa Rica el participante debe cumplir con una asistencia mínimo del 85% de las horas efectivas de la actividad formativa.

Forma de pago

Banco: Banco Nacional de Costa Rica

Nombre de Beneficiario: Fundación UCR

Número de personería Jurídica: 3-006-101757

Cuentas en colones: Corriente 100-01-000-140077-9 / Cuenta cliente 15100010011400776

Nota: Favor enviar el comprobante de pago y solicitudes de recibos y facturas al correo electrónico: capacitacion.lanamme@ucr.ac.cr

ING. RAFAEL OREAMUNO V. MSC.

Formación académica:

- Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica, Costa Rica
- Maestría en Ingeniería Civil con especialidad en hidrología e hidráulica fluvial de la Universidad de New Brunswick, Canadá

Experiencia profesional:

- Profesor de la Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica, 1984 a la fecha. Cursos de grado impartidos: Mecánica de Fluidos, Hidráulica general 2, Hidrología y Recursos Hidráulicos.
- Cursos de la Maestría en Hidráulica impartidos: Seminario sobre la planificación de los recursos hídricos para el desarrollo.
- Consultor en hidrología e hidráulica desde 1987 a la fecha. Realización de estudios hidrológicos e hidráulicos para aprovechamiento del recurso hídrico, en Centro América, México y América del Sur; estudios hidrológicos e hidráulicos para el manejo de inundaciones y para el diseño de puentes, alcantarillas y sistemas de alcantarillado pluvial; modelos de balance hídrico para la gestión integral de los recursos hídricos y coordinador de la comisión paritaria del Colegio de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica para la elaboración de un código hidrológico.
- Escuela de Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica, profesor y director del Centro para la Investigación y Estudios en Desarrollo Sostenible, líneas de trabajo: modelado numérico de la respuesta hidrológica de cuencas hidrográficas, estimación de la producción y transporte de sedimentos, modelos de socavación, principalmente en estructuras de puente y alcantarillas, manejo de escorrentía urbana por medio de infraestructura verde, modelado de eventos extremos (inundaciones y sequías).

