



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA AGRÍCOLA  
CODEIA



# CURSO TALLER

## SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE CUENCAS CON HEC-HMS

22 y 23 de Mayo del 2017  
(8:00 a.m. a 5:00 p.m.)

Auditorio Del Proyecto Especial Binacional Puyango  
Tumbes (PEBPT)

**M.Sc. Máximo Villón Béjar**  
Post Catedrático, paso 3, Escuela de  
Ingeniería Agrícola Instituto Tecnológico  
de Costa Rica.



Email: [ingeniería.agricola.untumbes@gmail.com](mailto:ingeniería.agricola.untumbes@gmail.com).



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**CODEIA**



## **I. INTRODUCCION**

El curso incluye una revisión de los conceptos fundamentales del modelaje hidrológico, a la vez que se utiliza el programa HEC-HMS, desarrollado por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos. Este programa es la herramienta más usada para la solución de problemas hidrológicos típicos en la práctica profesional de la ingeniería.

El *Hec-Hms*, Sistema de Modelado Hidrológico (HMS-Hydrologic Modeling System), es una poderosa herramienta técnica para el modelado hidrológico, desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (HEC-Hydrologic Engineering Center) del Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos (US Army Corps).

Con el software *HEC-HMS*, se puede simular la respuesta que tendrá la cuenca de un río en su escurrimiento superficial, como producto de una precipitación, mediante la representación de la cuenca como un sistema interconectado de componentes hidrológicos e hidráulicos.

## **II. OBJETIVOS.**

Brindar capacitación teórica-práctica en el uso del programa de computadora Hec-Hms, en su versión 4.1, para simular problemas hidrológicos, a partir del desarrollo de ejemplos prácticos. Ello permitirá al participante de una excelente oportunidad para repasar o aprender aspectos teóricos y prácticos sobre hidrología, y aprender nuevas destrezas orientadas específicamente al desarrollo de estudios hidrológico-hidráulicos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
CODEIA



### **III. TEMARIO – TRAER LAPTOP**

- ✓ Conceptos básicos de Hidrología: métodos de transformación lluvia-caudal, separación del flujo base, métodos de propagación de hidrogramas, calibración del modelo.
- ✓ Características generales de Hec-Hms
- ✓ Fases de trabajo del Hec-Hms
- ✓ Transformar precipitación neta a escorrentía
- ✓ Componentes de un proyecto en Hec-Hms
- ✓ Tránsito de avenidas o propagación de caudales
- ✓ Calibrar y validar los resultados arrojados por Hec-Hms
- ✓ Ejemplos de uso del Hec-Hms
  - creación del modelo meteorológico
  - creación de especificaciones de control
  - ejecución de simulaciones
  - visualización de resultados
  - simulación futura urbanización
  - calibración del modelo

**Lugar:** Auditorio Del Proyecto Especial Binacional Puyango Tumbes (PEBPT).

**Organiza:** Estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Agrícola, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Tumbes.

**Requisito:** Conocimiento de hidrología.

**Vacantes limitadas:** Los participantes deben traer su computadora portátil.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERÍA AGRÍCOLA**  
**CODEIA**



#### **IV. DIRIGIDO A:**

Estudiantes, Ingenieros y profesionales responsables de estudios hidráulicos e hidrológicos en instituciones públicas y privadas (Ministerio de Agricultura, Ministerio de Transportes y Ministerio de Energía y Minas, Empresas consultoras).

#### **V. MATERIAL DEL CURSO.**

- CD con el Software Hec-Hms versión 4.2 con sus Manuales del usuario en formato .pdf, en inglés.
- Libro Hec-Hms Ejemplos, 4ª Edición de 652 páginas, elaborado por el expositor, que se usará para los ejemplos a desarrollar.
- Certificado de participación.

#### **VI. FACILITADOR.**



**M.Sc. Máximo Villón Béjar,**  
Post Catedrático, paso 3,  
Escuela de Ingeniería Agrícola  
Instituto Tecnológico de Costa  
Rica.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERIA AGRICOLA**  
CODEIA



## INVERSIÓN

**PAGO ÚNICO POR AMBOS CURSOS:**

Est. de ing. Agrícola S/. 160 (\*)

Est. De otras escuelas y/o universidades S/. 200 (\*)

Egresados y Profesionales S/. 250 (\*)

**N° CUENTA CORRIENTE EN SOLES**

**Banco de Crédito Perú: 575-29858038-0-92**

**Edwin Adrián Polo Yengle**

**Caja Piura: 210-013-985867**

**Walter Enrique Castro Seminario**

(\*) Escanear el Voucher o constancia de transferencia.

Y enviarlo al Email: [ingeniería.agricola.untumbes@gmail.com](mailto:ingeniería.agricola.untumbes@gmail.com).

INSCRIPCIONES REGULARES SOLO HASTA EL « 05-05-2017 »

INSCRIPCIONES EXTEMPORANEAS DESDE EL « 08-05-2017 »

HASTA EL « 17-05-2017 » (S. / 20 soles más en los costos).

## INFORMES E INSCRIPCIONES

**Teléfonos Celular:**

 **975362267 - Walter Enrique Castro Seminario**

 **942680786 - Edwin Adrián Polo Yengle**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERIA AGRICOLA**  
CODEIA



**PROGRAMA DETALLADO DEL CURSO TALLER**  
**SIMULACIÓN HIDROLÓGICA DE CUENCAS CON HEC- HMS**

**DÍA 1: 22 DE MAYO DEL 2017**

**8:00 a.m.- 9:30 a.m.**

- Conceptos básicos de Hidrología: métodos de transformación lluvia-caudal, separación del flujo base, métodos de propagación de hidrogramas, calibración del modelo
- Características generales de Hec-Hms
- Fases de trabajo del Hec-Hms
- Transformar precipitación neta a escorrentía
- Componentes de un proyecto en Hec-Hms

**9:30 a.m. - 9:45 a.m. Coffee Break**

**9:45 a.m. - 12:00 p.m.**

- Tránsito de avenidas o propagación de caudales
- Calibrar y validar los resultados arrojados por Hec-Hms

**12:00 p.m. - 1:00 p.m. Almuerzo**

**1:00 p.m. - 2:45 p.m.**

- Ejemplo01 de uso del Hec-Hms
  - creación del modelo meteorológico
  - creación de especificaciones de control
  - ejecución de simulaciones
  - visualización de resultados
  - simulación futura urbanización
  - calibración del modelo

**2:45 p.m. - 3:00 p.m. Coffee Break**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERIA AGRICOLA**  
**CODEIA**



**3:00 p.m. - 5:00 p.m.**

- Ejemplo02 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo03 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo04 de uso del Hec-Hms

**DÍA 2: 23 DE MAYO DEL 2017**

**8:00 a.m. - 9:30 a.m.**

- Ejemplo05 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo06 de uso del Hec-Hms

**9:30 a.m. - 9:45 a.m. Coffee Break**

**9:45 a.m. - 11:45 a.m.**

- Ejemplo07 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo08 de uso del Hec-Hms

**12:00 p.m. - 1:00 p.m. Almuerzo**

**1:00 p.m. - 2:45 p.m.**

- Ejemplo09 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo10 de uso del Hec-Hms

**2:45 p.m. - 3:00 p.m. Coffee Break**

**3:00 p.m. - 4:45 p.m.**

- Ejemplo11 de uso del Hec-Hms
- Ejemplo12 de uso del Hec-Hms

**4:45 p.m. – 5:00 p.m. Clausura y entrega de certificados**