

**CURSO:  
CAUDAL DE DISEÑO  
PARA OBRAS  
HIDRÁULICAS**



## PRESENTACIÓN

El curso incluye el manejo del software de modelamiento hidrológico (Hec-Hms), sistema de información hidrológica (SIH), ArcHydro Tool y HecGeo-Hms desde software ArcGis; los cuales representan herramientas informáticas que ayudaran a nuestros participantes a determinar caudales de diseño para diversas obras civiles e hidráulicas con software de vanguardia.

HEC-HMS es un software de simulación hidrológico lineal y semidistribuido, desarrollado para estimar las hidrógramas de salida en una cuenca o varias sub cuencas a partir de condiciones extremas de lluvias, aplicando para ello algunos de los métodos de cálculo de hietogramas de diseño, pérdidas por infiltración, flujo base y conversión en escorrentía directa.

El SIH es un software estadístico que nos permite evaluar la consistencia u homogeneidad referente a saltos y tendencias de una serie de datos meteorológicos, como también realizar una completación de información mediante un proceso de regresión múltiple.

El creciente y moderno desarrollo de obras de ingeniería hidráulica ha propiciado que el conocimiento del caudal de diseño adquiera un alto grado de importancia en el ámbito ingenieril, razón por la cual es necesario definir criterios, con el fin de determinar un caudal de diseño apropiado según la parte técnica, económica y social durante las etapas de construcción y servicio.



N'Hydro Water Research



consulta.nhydrowr@gmail.com



+51 949 806 966

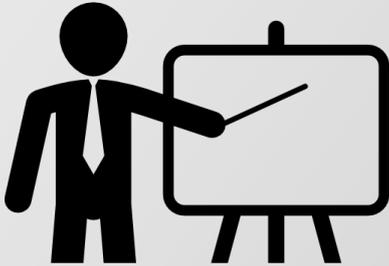


## OBJETIVOS

- Recopilación de información hidrológica.
- Tratamiento de la información de precipitación máxima de 24 horas.
- Análisis de saltos y tendencias.
- Regionalización de la información.
- Generación de registros de caudal medio mensual.
- Análisis de disponibilidad hídrica mensual.
- Caudal ecológico.
- Análisis de máximas avenidas.
- Análisis de máximas avenidas para determinar el caudal de diseño en las obras hidráulicas.

## PERFIL DEL PARTICIPANTE

Este curso está dirigido a estudiantes de pregrado y posgrado e ingenieros quienes se desempeñan en el campo de la ingeniería responsables de estudios hidrológicos de diversas entidades, ya sean públicas y privadas.



## METODOLOGÍA

Se desarrollarán los temas paso a paso y cada participante recibirá de parte del profesor apoyo para que al final de cada tema pueda hacer el modelamiento por sí mismo.

El desarrollo del curso está integrado por:

- Modalidad virtual (clases en vivo).
- Ejercicios prácticos.
- Material de las clases en digital (PDF, Excel, etc).
- Evaluación Online.
- Interacción con los alumnos para la solución de las dudas con respecto al curso.
- Resolución de dudas en plazo máximo de 24 horas.

## REQUISITOS

Para el correcto comienzo del curso es necesario tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Cuenta de correo electrónico Google.
- Acceso a internet.
- Tener instalado ArcGIS 10.x.
- Procesador mínimo 2.0 GHz.

- Sistema operativo Windows



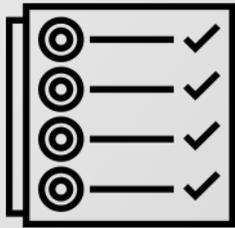
## PLAN DE ESTUDIOS

### **TEMA 1. ANÁLISIS DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA DE 24 HORAS**

- Introducción: Conceptos básicos y definiciones.
- Análisis de datos dudosos, análisis de frecuencias y prueba Sminorv-Kolmogorov.
- Curvas Intensidad – duración – frecuencia
- Análisis de hietograma.
- Hidrogramas unitarios aplicables en Hec-Hms.
- Realización de modelo hidrológico.
- Práctica de aplicación en Hec-Hms.

### **TEMA 2. ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS**

- Selección de periodos de retorno.
- Métodos de pérdida y/o infiltración.
- Tránsito de avenidas.
- Práctica de Hidroprocesamiento con HecGeo-Hms.
- Práctica de hidrograma unitario de Snyder.
- Práctica de hidrograma unitario de Número de Curva.

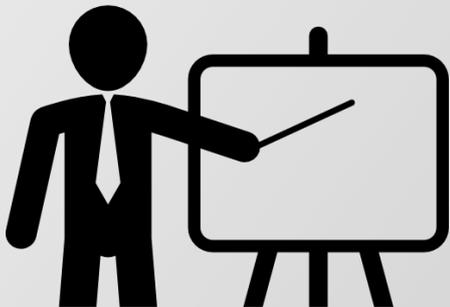


### TEMA 3. ANÁLISIS DE PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL

- Análisis de consistencia y homogeneidad.
- Evaluación de saltos y tendencias.
- Completación de información.
- Base teórica del modelo Lutz Scholz.
- Análisis de información.
- Práctica de análisis de consistencia, homogeneidad, saltos y tendencia.

### TEMA 4. ANÁLISIS DE BALANCE HÍDRICO

- Práctica de análisis de saltos y tendencias en SIH.
- Completación de información de precipitación total mensual en HEC 4.
- Generación de caudales medios mensuales usando Lutz Scholz.



## **DOCENTE**

### **MSc. Ing. Luis Gustavo Ariza Trelles**

Ingeniero Civil con grado de Maestro en Ciencias con Mención Hidráulica en la Universidad Nacional de Ingeniería. Con 7 años de experiencia proyectos relacionados a la gestión de recursos hídricos, evaluación y diseño de Obras Hidráulicas para sector agrícola, energético, poblacional, vial y minero. Actualmente se desempeña como Ingeniero de Proyectos en la Central Ingeniería de Planta de la Unidad Minera Toquepala de Southern Peru.

## **DURACIÓN**

Se estima el desarrollo del curso con clases en 24 horas (12 sesiones en vivo) y una dedicación de 12 horas de trabajo personal para el correcto aprovechamiento del curso. Esta duración puede variar sensiblemente en función de los conocimientos previos del alumno, y su deseo de profundizar en los ejercicios propuestos.



## HORARIO

- Inicio: lunes 08 de febrero del 2021.
- Duración: 1 Mes.  
12 sesiones en vivo (24 horas)
- Horario:  
**Lima, Perú (UTC/GMT -5 horas).**
  - Lunes: 20:00 hrs.– 22:00 hrs.
  - Miércoles: 20:00 hrs.– 22:00 hrs.
  - Viernes: 20:00 hrs.– 22:00 hrs.

## CERTIFICACIÓN

Al concluir el curso, se otorgará un certificado virtual a los participantes que obtengan una nota mínima aprobatoria de 14. Este documento será avalado a nombre de N´Hydro Water Research.

Datos en el Certificado:

- Nombres y apellidos completos del alumno.
- Temario.
- Horas pedagógicas.
- Nota del alumno.
- Código QR de verificación.





## INVERSIÓN

El costo del curso será de:

**320.00 soles / 90.00 USD**

- 25% de descuento hasta el 29 de enero (240.00 soles / 68 USD)

## MODALIDAD DE PAGO

En N´Hydro Water Research ponemos a su disposición las siguientes formas de pago en el cual podrán realizar los depósitos correspondientes.

**NACIONAL** 

Banco de Crédito del Perú

C. SOLES: **245-00878495-0-93**

CÓDIGO DE CUENTA INTERBANCARIA

CI SOLES: **00224510087849509395**

**INTERNACIONAL** 

Ponerse en comunicación al número de la empresa para mayor información:

 N´Hydro Water Research

 [consulta.nhydrowr@gmail.com](mailto:consulta.nhydrowr@gmail.com)

 +51 949 806 966

WhatsApp: +51 949 806 966  
Correo: administracion@nhydrowr.com



## MATRÍCULA

Al haber hecho el depósito a las cuentas especificadas anteriormente, se procede a:

- **Paso 01:** Adjuntar una foto del voucher al correo.

**Correo:**

**Destinatario:** administracion@nhydrowr.com

**Asunto:** VOUCHER DEL CURSO "Especificar curso "

**Cuerpo de mensaje:** Adjuntar foto del voucher.

- **Paso 02:** En un máximo de 2 horas le llegará un correo con la confirmación de su matrícula.