

**CERTIFICAN:**



**CENTRO DE CAPACITACIONES PRINBEL SACS**

# **HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN DE PUENTES, CUENCA Y DRENAJE**



**2025**



**INICIO DE CLASES:**

**22 SET. 2025**



**HORARIO:**

**LUNES Y MIERCOLES  
8:00 PM - 10:00 PM**

# DATOS

**TEMA:** HIDROLOGÍA Y SOCAVACIÓN DE PUENTES,  
CUENCA Y DRENAJE CON ARCGIS (16 HORAS)

**Nº DE SESIONES:** 08 sesiones 2 HORAS CADA UNA

**FRECUENCIA:** LUNES Y MIERCOLES

8:00pm – 10:00pm

**DOCENTE:** Ing. Carlos Marx Rivas Córdova

**CERTIFICAN:**



# CONTENIDOS

1

INTRODUCCIÓN Y BASE  
HIDROLÓGICA

2

DESCARGA Y PROCESAMIENTO  
DE INFORMACIÓN TERRITORIAL

3

INFILTRACIÓN Y ESCORRENTÍA

4

DATOS  
HIDROMETEOROLÓGICOS  
Y DISEÑO DE LLUVIAS

5

MODELACIÓN HIDROLÓGICA DE  
LA CUENCA

6

CONCEPTOS DE  
SOCAVACIÓN EN  
PUENTES

7

MODELACIÓN  
HIDRÁULICA EN PUENTES  
CON HEC-RAS

8

CÁLCULO Y MITIGACIÓN DE  
LA SOCAVACIÓN

**High Quality Geometry**  
The High Quality Geometry setting has been temporarily disabled to maintain acceptable performance.  
[Click here for more information.](#)  
Close all open drawings or restart AutoCAD to restore the High Quality Geometry setting.

**! DATO IMPORTANTE !**

**INCLUYE CERTIFICACION:**

- **GRACIAS A CENTRO DE CAPACITACIONES – PRINBEL SACS**

**CERTIFICAN:**



**CERTIFICAN:**



# CARLOS MARX RIVAS CÓRDOVA



- INGENIERO CIVIL CIP: 148949 MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL CON MENCION EN INGENIERIA ESTRUCTURAL
- ESPECIALIZACIÓN: GESTION INTEGRAL DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL



- DIPLOMADO: DISEÑO DE EDIFICACIONES CON PLATAFORMA BIM
- JEFE DE PROYECTO – INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA – EDIFICIOS MULTIFAMILIARES
- JEFE DE PROYECTO – ALMACENES Y NAVES INDUSTRIALES – CLINICAS Y CENTROS DE SALUD – EDIFICIOS MULTIFAMILIARES



- INGENIERO CIVIL COLEGIADO Y HABILITADO CON ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, HABIENDO DEMOSTRANDO RESPONSABILIDAD Y DEDICACIÓN EN TRABAJOS Y PROYECTOS ASIGNADOS EN DIFERENTES ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS.



CERTIFICAN:



# INTRODUCCIÓN

LA HIDROLOGÍA APLICADA A PUENTES ESTUDIA LOS PROCESOS DEL CICLO HIDROLÓGICO QUE INFLUYEN DIRECTAMENTE EN EL DISEÑO HIDRÁULICO Y EN LA EVALUACIÓN DE LA SOCAVACIÓN. EL ANÁLISIS DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS CON HERRAMIENTAS COMO ARCGIS PERMITE DELIMITAR ÁREAS DE DRENAJE, CALCULAR PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS Y OBTENER INSUMOS PARA MODELACIÓN HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA.



# TEMARIO:

## Sesión 1. Introducción y Base Hidrológica

- Importancia de la hidrología en el diseño de puentes.
- Tipos y elementos principales de un puente.
- Ciclo hidrológico y relación con infraestructura vial.
- Revisión normativa: RNE, AASHTO, FHWA HEC-18.

## Sesión 2. Descarga y Procesamiento de Información Territorial

- Descarga de DEMs (Modelos Digitales de Elevación).
- Diseño y delimitación de cuencas hidrográficas.
- Análisis morfométrico de cuencas: área, pendiente, forma.
- Herramientas GIS y Civil 3D para caracterización.

## Sesión 3. Infiltración y Escorrentía

- Método del Número de Curva (CN – SCS).
- Relación lluvia–escorrentía.
- Estimación de volúmenes de escorrentía.
- Taller: aplicación del método en software hidrológico.

## Sesión 4. Datos Hidrometeorológicos y Diseño de Lluvias

- Obtención de datos pluviométricos y caudales.
- Análisis de consistencia y homogeneidad de series.
- Curvas IDF y construcción de hietogramas de diseño.
- Ejercicio aplicado con datos reales.

## Sesión 5. Modelación Hidrológica de la Cuenca

- Introducción a HEC-HMS.
- Generación de hidrogramas de diseño (Q10, Q50, Q100).
- Validación con datos históricos.
- Taller: modelación de una cuenca para puente.

## Sesión 6. Conceptos de Socavación en Puentes

- Tipos de socavación: general, local y por contracción.
- Factores que influyen en la socavación.
- Casos reales de fallas en puentes por socavación.
- Normas internacionales y guías FHWA HEC-18.

## Sesión 7. Modelación Hidráulica en Puentes con HEC-RAS

- Modelización hidráulica para estructuras de cruce.
- Simulación de flujo en puentes (1D y 2D).
- Cálculo de tirantes, velocidades y potencial de socavación.
- Taller: simulación hidráulica en HEC-RAS.

## Sesión 8. Cálculo y Mitigación de la Socavación

- Cálculo de socavación en pilas y estribos.
- Evaluación de socavación por contracción y general.
- Medidas de protección: enrocados, colchones Reno, pilotes y tablestacas.
- Proyecto final: análisis integral de una cuenca y puente.

# MEDIOS DE PAGO

## Nacional



BCP: 19193983737065  
CCI: 00219119398373706557  
NOMBRE: JENNIFER JUDITH ATAUCURI  
SALVADOR



Scotiabank: 038-8155418  
Scotiabank CCI: 009-225-200388155418-44 A  
NOMBRE: JOSE ANTONIO BELITO MANCHA



BBVA: 0011-0814-0253202330  
CCI: 011-814-000253202330-12  
JOSE ANTONIO BELITO MANCHA



**993174913**  
JOSE ANTONIO BELITO MANCHA



Cuenta de ahorros en Soles: 04-422-131480  
CCI: 018-422-004422131480-68  
José Antonio Belito Gerente General Prinbel



INTERBANK : 8983443311639  
CCI: 00389801344331163946  
JOSE ANTONIO BELITO MANCHA

# MEDIOS DE PAGO

## Internacional



JOSÉ ANTONIO BELITO MANCHA  
DNI:45445655  
Celular: 993174913  
Ciudad: Lima Perú



JOSÉ BELITO

prinbel.sacs@gmail.com



**INFORMES E  
INSCRIPCIONES**



**+51 913 426 527  
+51 993 174 913  
+51 963 590 529**

**@PRINBEL**



**PRINBEL.SACS@GMAIL.COM**

