

ORGANIZAN



Actualízate, Perfeccionate y Especialízate con CACP PERÚ



FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL NORTE DEL PERÚ

CERTIFICA:



Universidad Nacional De Piura  
ESCUELA DE POSGRADO

DIPLOMADO EN:

# DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS



## MÓDULOS

- I. DISEÑO DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.
- II. DISEÑO DE LÍNEAS DE CONDUCCIÓN Y DISEÑO DE RESERVORIOS.
- III. DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE.
- IV. DISEÑO DE SIFONES, DISEÑO DE ALCANTARILLAS.
- V. DISEÑO Y CÁLCULO DE CANALES ABIERTOS.
- VI. DISEÑO DE ALIVIADERO LATERAL Y DISEÑO DE DESARENADEROS.
- VII. DISEÑO DE RÁPIDAS Y DISEÑO DE CAÍDAS.
- VIII. DISEÑO DE BOCATOMAS, DISEÑO DE PRESAS.
- IX. HIDRÁULICA FLUVIAL, DISEÑO DE DEFENSA RIBEREÑA Y GAVIONES.
- X. RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y OBRAS SANITARIAS.



## PONENTES

Mg. Giovane Pérez Campomanes  
Mg. CIP Martín Huamán Carranza  
Dr. Ing. Manuel García Naranjo  
Ing. CIP Pablo Valdivia Chacón

**PROMOCIÓN ESPECIAL**

**S/ 1000.00**  
**PAGO ANTICIPADO**  
**HASTA EL 19**  
**DE OCTUBRE**

**INICIO**  
**OCTUBRE**  
**21**

DIPLOMA POR  
**480 HRS.**  
24 CRÉDITOS



**MODALIDAD**

**VIRTUAL**



**BENEFICIOS**

- 1.- Diploma de Especialización Profesional a nombre de la escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Piura.
- 2.- Tutoría permanente con los mejores ponentes.
- 3.- Horarios flexibles de acuerdo a tus necesidades a través del campus virtual (las 24h / 7d).
- 4.- 1 libro de regalo!! , sólo matriculados a Corporativo.
- 5.- Videoconferencias en formato DVD calidad HD.
- 6.- Material Impreso full color + 1 Pioneer.
- 7.- Incluye envío de materiales a todo el Perú hasta su domicilio (Olva Courier)

**DOMINGOS**

**9:00 - 1:00 Y 3:00 - 7:00**

INSCRIPCIÓN	100.00
COSTO EN CUOTAS (6)	2000.00
CERTIFICACIÓN	100.00
COSTO AL CONTADO	1200.00

RESERVE SU MATRÍCULA: N° CTA. CORRIENTE EN SOLES

Banco de la Nación

Banco de Crédito **BCP**

**4-646-03-8524** | **310-2283477-0-35**

TODO PAGO SE REALIZA POR INTERMEDIO DEL BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ (BCP), AGENTE BCP, SE ACEPTAN PAGOS EN EFECTIVO SÓLO EN NUESTRA SEDE CENTRAL DE NUEVO CHIMBOTE

ORGANIZA



PROMUEVE



CERTIFICA



Informes e Inscripciones

Cel.: 953620444 / 920029799 / 918343626 / 918371932 Fijo: 043-604932

Email: info@cacperu.com

Web: http://cacperu.com

Av. Pacífico - Urb. Casuarinas 2da Etapa Mz. E1 Lt. 06 - 2do. Nivel (Costado de la I.E. Señor de la Vida - USP) - Nuevo Chimbote



CACP PERÚ



DIPLOMADO EN:

# DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

**INICIO 21 OCTUBRE**

Modalidad:

**VIRTUAL**

## BENEFICIOS

**DIPLOMA POR 480 HRS. 24 CRÉDITOS**



Diploma de Especialización Profesional expedido por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Piura.



Videoconferencias en formato DVD calidad HD



Tutoría permanente con los mejores ponentes.



Material Impreso full color + 1 Pioneer.



Incluye envío de materiales a todo el Perú hasta su domicilio (Olva Courier)



## PRESENTACIÓN

Este diploma está diseñado para entregar a los participantes los conceptos básicos y fundamentales de la Mecánica de los Fluidos describiendo el comportamiento del agua en condiciones dinámicas para la solución de los problemas de diseño en obras de Ingeniería Hidráulica, específicamente para el diseño de Obras Hidráulicas, aplicables en proyectos de irrigación y saneamiento. Dar a conocer los criterios básicos para la Supervisión de obras hidráulicas. Conocer las funciones de un Residente y Supervisor aplicable a una obra hidráulica.

## DIRIGIDO A

Profesionales, bachilleres y egresados de Ingeniería Civil, Ingeniería Agrícola, Ingeniería de Mecánica de Fluidos, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Sanitaria, Arquitectura y ramas afines.



## CERTIFICA

Los participantes que cumplan satisfactoriamente con los requisitos Académicos y Administrativos del programa recibirán la certificación de la especialización profesional en: "DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS", expedido por La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Piura.

## BENEFICIOS



Horarios flexibles de acuerdo a tus necesidades a través del campus virtual (las 24h / 7d ).



Videoconferencias en formato DVD calidad HD.



Material Impreso full color.



Incluye envío de materiales a todo el Perú hasta su domicilio (Olva Courier)



**FLEXIBILIDAD  
DE ESTUDIO**



**ACCESO A  
INTRANET**



**MATERIALES  
DE ESTUDIO**

## HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

### MODALIDAD VIRTUAL


El participante tendrá a su disposición todos los contenidos del programa en el aula virtual CACP PERÚ, entregándosele una clave y usuario al inicio del curso. Las clases podrán verla ONLINE - EN VIVO en el mismo horario que se lleva a cabo la modalidad presencial y realizar sus preguntas. Para acceder a todas las ventajas de esta modalidad, es imprescindible tener CONOCIMIENTOS BÁSICOS DEL USO DE INFORMÁTICA (manejo de navegadores, correo electrónico, uso de procesadores de texto, impresión de documentos, descarga de documentos, etc). Así como contar de una buena conexión a la red y una computadora con características convencionales de memoria y configuración. El material educativo, tales como el DVD con el contenido de las filmaciones de las conferencias, las diapositivas impreso por clase se le enviará a su domicilio.

### MODALIDAD PRESENCIAL

Esta modalidad consiste en que el alumno asista como mínimo al 90% de las clases teóricas - prácticas. Se les brindará un manual en físico por clase y la información en digital estará disponible en el aula virtual.

## VENTAJAS DEL CAMPUS VIRTUAL

Intranet CACP | Aula Virtual




**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**  
A través de nuestro campus virtual CACP PERÚ con acceso las 24 horas del día, los 7 días de la semana y los 365 días del año.

**FLEXIBILIDAD DE ESTUDIO**  
De acuerdo con su disponibilidad de tiempo.

**VIDEOCONFERENCIAS**  
Impartidas por docentes calificados por cada módulo.

**INTRANET**  
Donde podrá visualizar sus calificaciones obtenidas.

[www.cacperu.com/intranet/](http://www.cacperu.com/intranet/) 

## TEMARIO

### DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

#### TEMA 01

#### DISEÑO DE OBRAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.

##### ✓ INTRODUCCIÓN.

Explicación del Syllabus y Trabajo Escalonado.

Partes constitutivas de un sistema de abastecimiento de agua.

Periodo de diseño y factores que afecta, Población actual y futura.



Domingo 21 de Octubre

##### ✓ MÉTODOS DE CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN FUTURA.

Objetivo y alcance.

Organización y funciones de la Fase de Programación de Inversiones.

Fase de Programación de Inversiones.

Proceso de Programación de Inversiones.

Disposiciones complementarias y transitorias y finales.

Anexos.

Formatos.

##### ✓ PUNTOS DE CAPTACIÓN

Clasificación de las tomas.

Condiciones generales que debe reunir un punto de captación.

Diseño de estructuras de captación y de pozos tubulares

##### ✓ AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Ríos, canales, lagos y lagunas.

Manantiales de afloración horizontal, vertical, galerías filtrantes.



Domingo 11 de Noviembre.

#### TEMA 02

#### DISEÑO DE LINEAS DE CONDUCCIÓN Y DISEÑO DE RESERVORIOS.

##### ✓ DISEÑO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN

Condiciones a tenerse en cuenta en una línea de Conducción.

Diseño Hidráulico.

Plano de carga absoluta.

Situaciones que se presentan en una línea de Conducción.

Línea de conducción por gravedad.

Criterios para el diseño y pérdida de carga.

Línea de gradiente hidráulica.

Líneas de impulsión.

##### ✓ DISEÑO DE RESERVORIO.

Usos del agua y dotación de agua.

Factores que influyen.

Definición de Reservorios.

Tipos, Ventajas y Desventajas.

Variaciones de consumo de agua.

Consumo diario y Variación Horaria.

Demanda y volumen contra incendio.

Volumen de regulación y Volumen de reserva.

## TEMARIO

### DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

#### TEMA 03

##### DISEÑO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE



Domingo 18 de Noviembre

##### ✓ DEFINICIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

Consideraciones generales sobre el trazado de redes de distribución de agua.  
Denominación de las tuberías.  
Dispositivos reductores de presión.

##### ✓ TIPOS DE TUBERÍAS.

Características y ventajas.  
Ubicación.  
Estimación de diámetros.  
Verificación de presiones y velocidades.  
Diseño.  
Hidráulica de la red.  
Consideraciones para el cálculo.  
Método de Hardy Cross .

#### TEMA 04

##### DISEÑO DE SIFONES Y DISEÑO DE ALCANTARILLAS



Domingo 2 de Diciembre

##### ✓ DISEÑO DE SIFONES.

Teoría del sifón invertido.  
Elección del tipo de estructura.  
Concepto del acueducto.  
Concepto de sifón invertido.  
Criterios de diseño.  
Cálculo hidráulico de un sifón.  
Diseño hidráulico del sifón.  
Ejemplo de Diseño.  
Cálculo del diámetro de la tubería.  
Selección del diámetro del tubo.  
Cálculo del valor P en la salida.  
Inclinación de los tubos doblados (codos).  
Carga hidráulica disponible.  
Cálculo de las pérdidas de carga.

##### ✓ DISEÑO DE ALCANTARILLAS

Generalidades.  
Tipos de alcantarilla por el flujo a la entrada y a la salida.  
Criterios de diseño.  
Tipos de Alcantarillado por su capacidad.  
Collarines para los tubos.

#### TEMA 05

##### DISEÑO Y CALCULO DE CANALES ABIERTOS



Domingo 16 de Diciembre

## TEMARIO

### DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

#### ✓ GENERALIDADES.

- Canales de riego por su función.
- Elementos básicos en el diseño de canales.

#### ✓ TRAZO DE CANALES.

- Radios mínimos en canales.
- Elementos de una curva.
- Rasante de un canal.
- Sección hidráulica óptima.
- Diseño de secciones hidráulicas.
- Criterios de espesor de revestimiento

#### TEMA 06



Domingo 13 de Enero del 2019

#### DISEÑO DE ALIVIADERO LATERAL Y DISEÑO DE DESARENADORES

##### ✓ DISEÑO DE ALIVIADERO LATERAL.

- Generalidades.
- Criterios de diseño.
- Cálculo hidráulico de un aliviadero y alcantarilla.
- Amortiguadores del tipo de impacto.

##### ✓ DISEÑO DE DESARENADORES.

- Generalidades.
- Desarenadores.
- Ejemplo de diseño de un desarenador.



Domingo 27 de Enero del 2019

#### TEMA 07

#### DISEÑO DE RÁPIDAS Y DISEÑO DE CAÍDAS

##### ✓ INTRODUCCIÓN.

- Propósito y Descripción
- Consideraciones de Diseño
- Coefficiente de rugosidad de MANNING
- Transiciones
- Tramo inclinado
- Trayectoria
- Posa disipadora
- Formación de ondas

##### ✓ PROCEDIMIENTO DE DISEÑO.

- Ejemplo de diseño
- Diseño de entrada
- Pérdidas en la entrada
- Determinación del fujo en la sección de la rápida
- Diseño de la trayectoria
- Diseño de caídas
- Caídas verticales. Criterios de diseño
- Diseño de la posa disipadora
- Caídas verticales con obstáculos para el choque

## TEMARIO

### DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

#### TEMA 08

##### DISEÑO DE BOCATOMAS Y DISEÑO DE PRESAS



Domingo 17 de Febrero del 2019

##### ✓ BOCATOMAS EN RÍOS DE MONTAÑA.

Consideraciones importantes.  
Tomas convencionales.  
Ubicación y forma de construcción de la toma.  
Reja de entrada.  
Desripiador.  
Regulación de la creciente.  
Cálculo del azud – forma del vertedero.

##### ✓ DISEÑO DE PRESAS PEQUEÑAS

Movimientos de agua bajo las presas.  
Cálculo de dentellón al final del zampeado.

#### TEMA 09

##### HIDRÁULICA FLUVIAL, DISEÑO DE DEFENSA RIBEREÑA Y GAVIONES



Domingo 3 de Marzo del 2019

##### ✓ GENERALIDADES.

Fundamentos de Hidráulica Fluvial aplicables al diseño de defensas ribereñas y encauzamiento

##### ✓ DISEÑO DE DEFENSAS RIBEREÑAS.

Relevancia de la erosión de riberas.  
Mecanismos de control de la erosión de riberas.

##### ✓ DISEÑO DE GAVIONES.

Diseño y construcción de gaviones.

#### TEMA 10

##### RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANITARIAS



Domingo 17 de Marzo del 2019

##### ✓ RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS

###### RESIDENCIA DE OBRAS

Funciones del Ingeniero Residente.  
Planeamiento y Organización de Obra.  
Gestión de Obra.  
Seguridad en Obras.  
Costos y Presupuestos.

**TEMARIO****DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS****SUPERVISIÓN DE OBRA**

Normas y Reglamento sobre Obras Hidráulicas.

RESIDENCIA DE OBRAS

SUPERVISIÓN DE OBRAS

Control Técnico, Económico y Administración Legal.

Valorización y Liquidación de Obras.

Expediente Técnico para Construcción

Cuaderno de obras.

**RESIDENCIA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS SANITARIAS****FUNCIONES DE UN RESIDENTE Y SUPERVISOR**

Conceptos básicos de hidráulica y su aplicación en el sistema de abastecimiento de agua potable y redes de alcantarillado.

Funciones de un Residente y Supervisor de obras del Sistema de Abastecimiento de Agua y Redes de Alcantarillado.

**REVISIÓN DE NORMATIVA Y EXPEDIENTES TÉCNICOS DE OBRAS.**

Revisión de normativa aplicado en el sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado.

Revisión de expedientes técnicos de obras de sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado.

Programación, control y seguimiento de obras

**480 HORAS**  
**ACADÉMICAS**

**DURACIÓN**  
**6 MESES** 

## PONENTES

### DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y SUPERVISIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS



#### Mg. Sc. Ing. CIP Martín Huaman Carranza

Ingeniero Sanitario de la UNASAM. Master of Science (M. Sc) en tratamiento de agua y aguas residuales por Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) – Lima. Miembro de la comisión técnica del agua CIP La Libertad. Directivo de la asociación peruana de ingeniería sanitaria y ambiental – Lima. Miembro de la Asociación Interamericana de ingeniería sanitaria y ambiental AIDIS -Sao Paulo – Brasil. Actual Catedrático de la Facultad de Ingeniería Sanitaria de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo – Huaraz.

#### Mg. Giovane Pérez Campomanes

Ingeniero de Mecánica de Fluidos graduado en la Universidad Mayor de San Marcos. Con amplia experiencia en Obras Hidráulicas a nivel nacional. Catedrático de cursos de Hidráulica en la Universidad Nacional del Santa, Universidad César Vallejo, San Martín e Alas Peruanas. Ingeniero Consultor en Proyectos Subsectorial de Irrigaciones (PSI – MINAG). Consultor y docente en diseño de obras hidráulicas a nivel nacional.



#### Dr. Ing. Manuel García Naranjo

Actual Catedrático de la Facultad de Ingeniería Civil, PUCP y Director del Área de Ciencias y de la Carrera de Ing. Civil de la UPC – Lima. Magister en Ingeniería Hidráulica, U. de Newcastle Upon Tyne, Inglaterra, Diploma de Ingeniería Hidráulica, Instituto Internacional de Ingeniería Hidráulica y Ambiental (IHE) Delft-Holanda. Gerente General de la empresa MGN HYDROCONSULT S.A.C.



#### Ing. CIP Pablo Valdivia Chacón

Ingeniero Sanitario graduado en la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) con 40 años de experiencia profesional. Actualmente es Catedrático para diplomados de la EPG de la UNT y la UNAC, además de cursos de la UCV, SDMP y la USS. Ex jefe de la Región Norte en el Plan Nacional de Agua Potable y Alcantarillado Rural. Consultor en diferentes proyectos de obras de sistema de abastecimiento de agua potable y redes de alcantarillado a nivel nacional.





### INVERSIÓN:

<b>INSCRIPCIÓN</b>	<b>100.00</b>
<b>COSTO EN CUOTAS (6)</b>	<b>200.00</b>
<b>CERTIFICACIÓN</b>	<b>100.00</b>
<b>COSTO AL CONTADO</b>	<b>1200.00</b>

### MEDIO DE PAGO

#### BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ

N° CUENTA CORRIENTE EN SOLES:



## 310-2283477035

Titular de la Cuenta: CORPORACIÓN DE ASESORAMIENTO Y CAPACITACIÓN PROFESIONAL C.A.C.P. S.R.L

\*En caso de realizar pago mediante el banco adicionar S/. 7.50 por cada Transacción



N° CUENTA CORRIENTE EN SOLES:

## 4-646-03-8524

### ENVÍO DEL MATERIAL EN FÍSICO, SIN COSTO ADICIONAL A NIVEL NACIONAL

A través de:



### INFORMES E INSCRIPCIONES



920029799 / 953620444

918343626 / 918371932



043-604932



info@cacperu.com



www.cacperu.com

