

DIPLOMADO EN:

# "INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y SÍSMICA"

CON SOFTWARE SAP 2000, ETABS, SAFE Y CSI BRIDGE.



## MÓDULOS

- I. DISEÑO DE EDIFICIOS CON SISTEMAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA, DISIPADORES Y AISLADORES CON ETABS Y SAP 2000.
- II. ANÁLISIS Y DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN DE PUENTES CON CSI BRIDGE.
- III. DISEÑO EN ALBAÑILERÍA Y CIMENTACIONES CON ETABS Y SAFE.
- IV. DISEÑO EN CONCRETO ARMADO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS CON ETABS.

## PONENTES

DR(C) Ricardo Oviedo Sarmiento.  
MSc. William Galicia Guarniz.  
Ing. Jean Piers Chávez Aguirre.

## 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)

DIPLOMA POR  
**400 HRS.**  
24 CRÉDITOS



ETABS®

SAP2000®

SAFE®


CSI BRIDGE®

**DOMINGOS**

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

INSCRIPCIÓN	100.00
COSTO EN CUOTAS (4)	250.00
CERTIFICACIÓN	100.00
COSTO AL CONTADO	1000.00

RESERVE SU MATRÍCULA: N° CTA. CORRIENTE EN SOLES

 Banco de la Nación

 Banco de Crédito **BCP**

**4-646-03-8524**

**310-2283477-0-35**

TODOS PAGOS 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

**PROMOCIÓN ESPECIAL**

**S/ 850.00**

**PAGO ANTICIPADO HASTA EL 30 DE OCTUBRE**

DIPLOMADO EN:

# INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y SÍSMICA

CON SOFTWARE SAP 2000, ETABS, SAFE Y CSI BRIDGE

INICIO 04  
NOVIEMBRE

SEDE CHIMBOTE

Modalidades:

PRESENCIAL

VIRTUAL

## BENEFICIOS

DIPLOMA POR  
**400 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)



ETABS

## PRESENTACIÓN

Hoy en día las construcciones y edificaciones de concreto armado, deben ser diseñadas y construidas según el actual Reglamento Nacional de la Construcción, considerando normas de seguridad sismorresistente, además analizarlas y modelarlas mediante programas computarizado como ETABS Análisis Tridimensional Extendido y diseño de Edificaciones el cual es ideal para el análisis y diseño de edificios y naves industriales. El SAP2000, que puede realizar análisis de estructuras complejas, pero tiene muchísimas opciones extras que simplifican el diseño de edificaciones, al igual que RISA 3D, SAFE, entre otros. La Corporación de Asesoramiento y Capacitación Profesional "CACP PERÚ", asumiendo su rol de capacitación y de difusión de herramientas de actualidad, presenta el diploma en "INGENIERÍA ESTRUCTURAL".

## DIRIGIDO A

Profesionales, bachilleres de la ingeniería, arquitectura y otros. Estudiantes universitarios y técnicos de la construcción de los últimos semestres.



## CERTIFICA

Los participantes que cumplan satisfactoriamente con los requisitos Académicos y Administrativos del programa recibirán la certificación de la especialización profesional en : "INGENIERÍA ESTRUCTURAL", expedido por 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

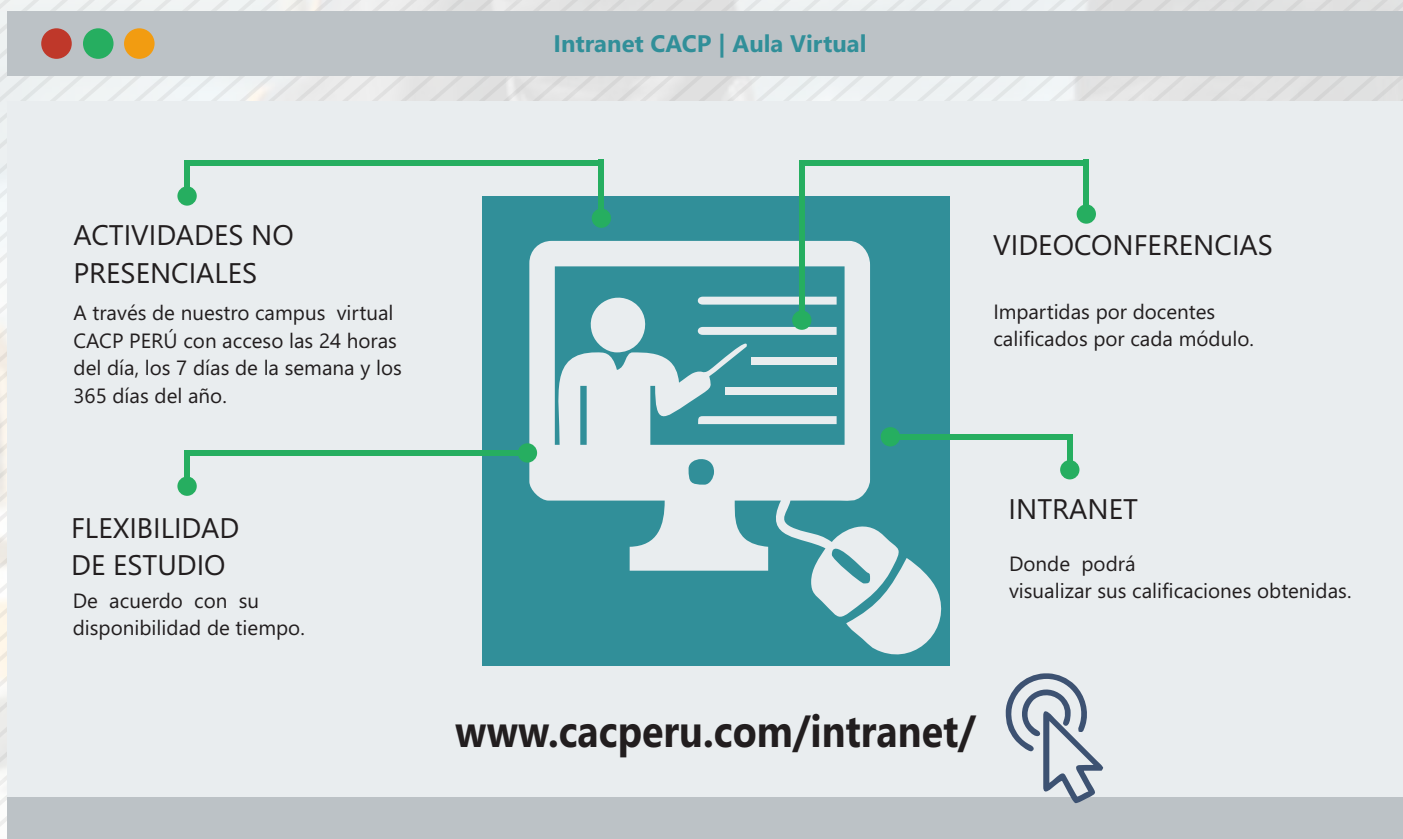
### MODALIDAD VIRTUAL

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



## TEMARIO

# INGENIERÍA ESTRUCTURAL

### MÓDULO 01



Domingo 04 de Noviembre

## DISEÑO DE EDIFICIOS CON SISTEMAS DE PROTECCIÓN SÍSMICA, DISIPADORES Y AISLADORES CON ETABS Y SAP 2000

### TEMA 01

## DESEMPEÑO SÍSMICO Y DISEÑO DE HOSPITALES CON AISLADORES ELASTOMERICOS DE BASE APLICANDO EL ASCE 7/16 Y EL ESTANDAR DE AISLAMIENTO DE FUNCIONALIDAD CONTINUA

### PRE-DIMENSIONAMIENTO ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL CON BASE FIJA.

- ✓ Revisión de la norma ASCE 7/16 capitulo 17 (primera parte).
- ✓ Revisión del estándar de aislamiento de funcionalidad continua.
- ✓ Filosofía y principios del aislamiento sísmico.
- ✓ Teoría lineal de estructuras sísmicamente aisladas.
- ✓ Creación del espectro de diseño con  $R=1$ .
- ✓ Modelamiento de una edificación esencial (hospital) con Etabs.
- ✓ Evaluación e interpretación de derivas.

### ANÁLISIS TIEMPO HISTORIA NO LINEAL CON BASE FIJA.

- ✓ Selección, corrección y filtrado de acelerogramas con SeismoSignal.
- ✓ Escalamiento de acelerogramas al espectro de diseño con SeismoMatch.
- ✓ Creación de casos de carga.
- ✓ Exportación y verificación de resultados.
- ✓ Control e interpretación de derivas.
- ✓ Selección del sismo de diseño severo.

### ANÁLISIS TIEMPO HISTORIA NO LINEAL EN BASE AISLADA CON AISLADORES LRB.

- ✓ Estados del arte y revisión final del ASCE 7/16 Capitulo 17.
- ✓ Calculo de las propiedades físicas del aislador LRB.
- ✓ Calculo de la rigidez efectiva.
- ✓ Calculo de la rigidez inicial.
- ✓ Calculo de la rigidez post-fluencia.
- ✓ Calculo de la rigidez vertical.
- ✓ Calculo del amortiguamiento adicionado.
- ✓ Calculo del cortante en el interfaz de aislamiento y súperestructura.
- ✓ Verificación de los lazos histeréticos.
- ✓ Verificación del balance energético.
- ✓ Verificación de la aceleración por niveles cumpliendo el Estándar.
- ✓ Control e interpretación de derivas.
- ✓ Obtención de fuerzas de diseño.

## TEMARIO

# INGENIERÍA ESTRUCTURAL

### TEMA 02



Domingo 04 de Noviembre

## DESEMPEÑO SÍSMICO Y DISEÑO DE EDIFICACIONES CON DISIPADORES DE ENERGÍA DE FLUIDO VISCOSO CON EL ASCE 7/16

### ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL.

- ✓ Revisión de la norma ASCE 7/16 capítulo 18 (primera parte)
- ✓ Teoría de edificios con disipadores de energía en el mundo
- ✓ Sistemas pasivos de protección sísmica
- ✓ Modelamiento de una edificación esbelta con Etabs
- ✓ Creación del espectro de diseño con  $R=1$
- ✓ Análisis modal espectral con  $R=1$
- ✓ Evaluación e interpretación de derivas

### ANÁLISIS TIEMPO HISTORIA LINEAL.

- ✓ Selección, corrección y filtrado de acelerogramas con SeismoSignal.
- ✓ Escalamiento de acelerogramas al espectro de diseño con SeismoMatch
- ✓ Creación de casos de carga
- ✓ Exportación y verificación de resultados
- ✓ Control e interpretación de derivas
- ✓ Selección del sismo de diseño severo

### ANÁLISIS TIEMPO HISTORIA NO LINEAL CON DISIPADORES DE FLUIDO VISCOSO

- ✓ Estados del arte y revisión final del ASCE 7/16 Capítulo 18
- ✓ Cálculo de las propiedades del disipador
- ✓ Cálculo del amortiguamiento no lineal adicionado
- ✓ Cálculo de la rigidez del brazo metálico
- ✓ Verificación de los lazos histeréticos
- ✓ Verificación del balance energético
- ✓ Cálculo del máximo stroke
- ✓ Control e interpretación de derivas
- ✓ Obtención de fuerzas de diseño

## TEMARIO

## INGENIERÍA ESTRUCTURAL

### MÓDULO 02



Domingo 04 de Noviembre

### ANÁLISIS Y DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN DE PUENTES CON CSI BRIDGE.

#### TEMA 01

#### INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE PUENTES

- ✓ Conceptos previos para el diseño de puentes
- ✓ Definiciones
- ✓ Revisión de la norma AASHTO-LRFD y manual MTC 2016

#### TEMA 02

#### Partes de una estructura de un puente

- ✓ Superestructura
- ✓ Subestructura

#### TEMA 03

#### Tipos de puentes

- ✓ Puente losa alcantarilla
- ✓ Puente losa
- ✓ Puente viga – losa
- Puente de viga
- Puente en concreto pretensado
- Puentes aporticados
- Puentes arco
- Puentes atirantados
- Puentes colgantes

#### TEMA 04

#### Aspectos generales a considerar para el diseño de puentes

- ✓ Planificación
- ✓ Morfología del río
- ✓ Selección del sitio
- Posición del puente

#### TEMA 05

#### Condiciones de sitio a tomar en cuenta en el diseño de puentes

- ✓ ·Área de captación
- ✓ ·Niveles de agua
- ✓ ·Estudios de exploración de suelos
- Requerimientos de diseño para la vida de un puente

## TEMARIO

# INGENIERÍA ESTRUCTURAL

### TEMA 06

#### Estudios de ingeniería para el diseño de puentes MTC 2016

- ✓ Estudios topográficos
- ✓ ·Estudios de hidrología e hidráulica
- Estudios geológicos y geotécnicos
- Estudios de peligro sísmico
- Estudios de impacto ambiental
- Estudios de trafico
- Estudios complementarios
- Estudios de trazo y diseño vial de los accesos
- Estudios de alternativa a nivel de antiproyecto
- Clasificación de puentes

### TEMA 07

#### Filosofía de diseño para puentes carreteros

- ✓ ·Introducción a la filosofía
- ✓ ·Diseño por esfuerzos admisibles (ASD)
- ✓ ·Diseño por factores de carga (LFD)
- Diseño por factores de carga y resistencia (LFRD)
- La base probabilística de las especificaciones (LFRD)
- Seguridad en puentes
- Serviciabilidad en puentes
- Constructibilidad en puentes

### TEMA 08

#### Líneas de influencia

- ✓ ·Líneas de influencia para vigas estáticamente determinadas en puentes
- ✓ ·Líneas de influencia por el trabajo virtual en puentes
- ✓ ·Vigas estáticamente indeterminadas en puentes
- Momento flector máximo en puentes
- Creación de espectro de respuesta para puentes, mapas de isoaceleraciones

### TEMA 09

#### Cargas en puentes carreteros y su distribución

- ✓ ·Cargas permanentes
- ✓ ·Cargas transitorias
- ✓ ·Carga viva vehicular de diseño
- Cargas peatonales
- Presencia múltiple
- Efectos dinámicos de impacto
- Fuerzas de frenado

## TEMARIO

## INGENIERÍA ESTRUCTURAL



Domingo 27 de Enero del 2019

### MÓDULO 03

#### DISEÑO EN ALBAÑILERÍA Y CIMENTACIONES CON ETABS Y SAFE.

##### TEMA I: PREDIMENSIONAMIENTO Y MODELAMIENTO DE UNA VIVIENDA ALBAÑILERÍA EN ETABS 2016.

Características de los materiales.  
Cargas unitarias. Estructuración.  
Predimensionamiento. Metrado de cargas.  
Análisis ante el sismo moderado.  
Diseño por sismo moderado, resistencia al corte global, fuerzas internas antes el sismo severo y verificación del agrietamiento en pisos superiores.

##### TEMA II: ANÁLISIS Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE CONCRETO

Análisis y diseño de cimentación en safe 2016.  
Verificación del sistema estructural.  
Control de desplazamientos.  
Amplificar las cargas para el diseño.  
Diseño de los muros agrietados por corte.  
Diseño de los muros no agrietados por corte.  
Diseño de muro x3. Diseño de cimentación safe. Planos.

## TEMARIO

## INGENIERÍA ESTRUCTURAL

### MÓDULO 04



Domingo 27 de Enero del 2019

### DISEÑO EN CONCRETO ARMADO Y ESTRUCTURAS METÁLICAS CON ETABS.

#### PREDIMENSIONAMIENTO Y MODELACION

Predimensionamiento

Datos previos a la modelación Iniciando el programa

Definición de grillas y geometría de la edificación

Unidades de trabajo

Definición de grillas y geometría de la edificación

Guardando el avance del modelo

Definición de las propiedades del material

Definición de los elementos línea

Definición de las secciones de elemento área

Dibujo de elementos línea Dibujo de elementos área

#### ESTRUCTURAS DE ACERO

Definición de las propiedades del material

Dibujo de elementos línea

Definición de espectro de pseudoaceleraciones

Fuerzas de viento según la Norma E.020-2006

Definición de las combinaciones de carga

Definición de los elementos pipe sections

Dibujo de los elementos pipe sections

Definición de fuerzas de viento

Análisis de los resultados.

## PONENTE

## INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y SÍSMICA



### DR(C) Ricardo Oviedo Sarmiento

Grado académico de maestro en ciencias con mención en ingeniería estructural.  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.  
Titulo de segunda especialización profesional en ingeniería sísmoresistente.  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA.  
Estudios de doctorado en ingeniería civil. EUPG UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL.  
Especialización en ingeniería de soldadura.  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ.



### M.Sc. William Galicia Guarniz

Ingeniero Civil Universidad Privada Antenor Orrego.  
Master en Gerencia de la Construcción Moderna.  
Consultor de Proyectos Estructurales.  
Ingeniero de Proyectos en SIDER PERÚ.  
Proyectista Estructural en EMPRESA QUALITY BUILDER S.A.



### Ing. CIP. Jean Piers Nicolas Chavez Aguirre

Especialista en ingeniería sísmoresistente(UNI).  
Autor del libro "Diseño Sísmoresistente De Edificios Con Disipadores De Fluido Viscoso".  
Especialista En Dinamica Estructural, Elementos Finitos Y Uso Especializado De Software(UNI).  
Gerente General En Jean Piers Estructuras Y Proyectos .  
Director Y Calculista Principal En El Grupo Seismic And Estructure.  
Supervisor De La Red Vial N° 04 En Autopista Del Norte-grupo Oml.  
Miembro De La Comunidad De Ingeniería Civil Esp-perú.  
Investigador En Sistemas De Protección Avanzada Contra Terremotos.  
Conferencista, Asesor Y Consultor Nacional En La Ingeniería Estructural Y Sísmoresistente.



## INVERSIÓN:

INSCRIPCIÓN	<b>100.00</b>
COSTO EN CUOTAS (4)	<b>250.00</b>
CERTIFICACIÓN	<b>100.00</b>
COSTO AL CONTADO	<b>1000.00</b>

## 400 HORAS ACADÉMICAS

## 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

