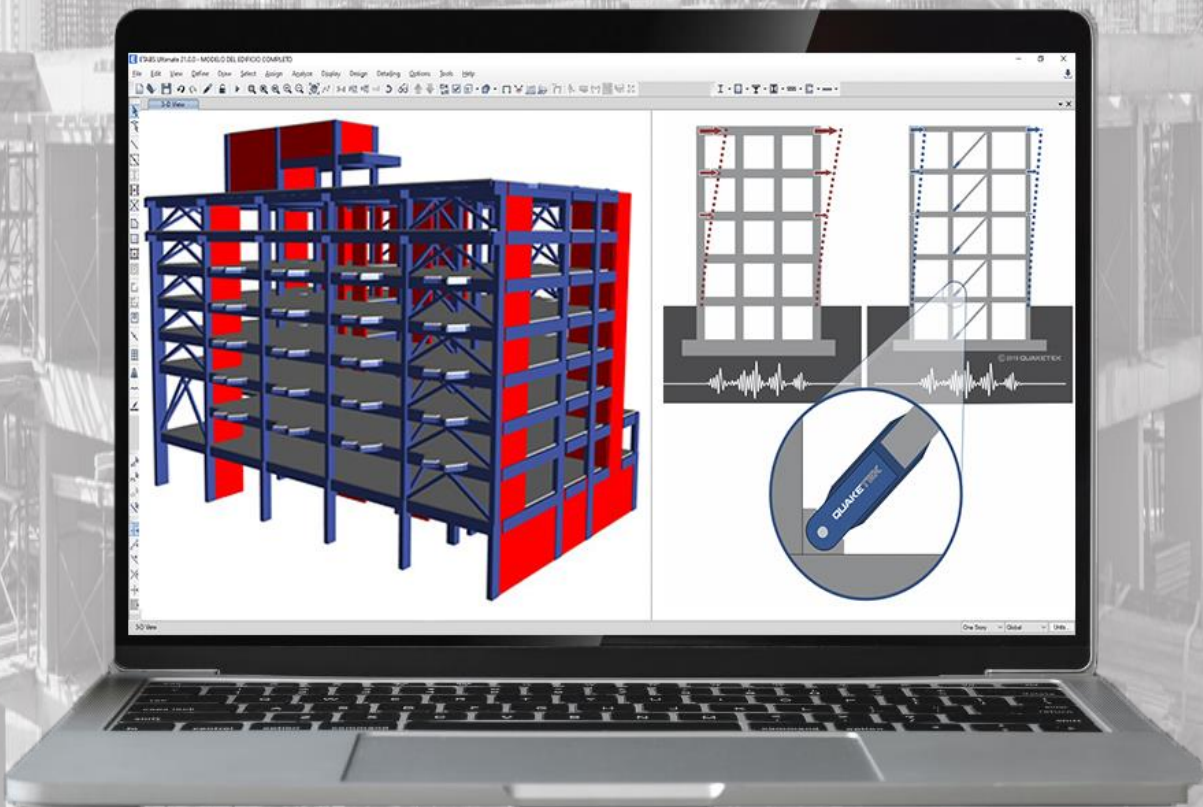


CURSO DE ESPECIALIZACIÓN:

# EVALUACIÓN Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE EDIFICACIONES



---

# DESCRIPCIÓN

El curso de Especialización en Evaluación y Reforzamiento Estructural de Edificaciones está dividido en 10 sesiones, ordenados según el plan de estudio con más de 90 horas académicas, partiendo desde el nivel básico hasta el avanzado.

El curso es teórico-práctico, por lo que en cada sesión se le brindará todas las herramientas necesarias para el seguimiento del curso, como el manual de la sesión, hojas de cálculo programadas, normativas vigentes, planos, ejemplos y el modelo final en ETABS y SAFE desarrollado en la sesión.

En la especialización se desarrollará diversos proyectos reales, abarcando temas de patología estructural, sus posibles causas y su correspondiente solución para estas. Se revisará los métodos de evaluación estructural de los proyectos para evaluar el desempeño mediante el modelado, el análisis no lineal estático, dinámico y tiempo-historia. Finalmente, se revisarán las diversas técnicas de reforzamiento estructural que se solicite en cada proyecto: reforzamiento de vigas, losas, columnas, placas, albañilería, zapatas, etc.

Al finalizar el curso de especialización, el alumno tendrá la capacidad de evaluar y reforzar cualquier edificación existente para aumentar la resistencia y capacidad de la estructura, prolongando su vida útil.

# OBJETIVOS

- Capacitar a los participantes en el correcto proceso de evaluación, diagnóstico y reforzamiento estructural de edificaciones.
- Analizar las patologías de los diferentes daños presentes en los elementos estructurales y no estructurales de las edificaciones.
- Realizar la evaluación estructural mediante ensayos y fichas técnicas de toma de datos, mediante las Normas ASCE/SEI 41-17, FEMA 440, FEMA 356.
- Aplicar técnicas avanzadas de reforzamiento y protección estructural con el objetivo de satisfacer determinada demanda de cargas mediante la mejora de su capacidad estructural.

## **MÓDULO I: EVALUACIÓN ESTRUCTURAL**

### **SESIÓN 01: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES**

- Introducción al curso
- Conceptos fundamentales
- Rehabilitación estructural
- Reparación estructural
- Reforzamiento estructural
- Sismología
- Revisión de la Norma FEMA
- Presentación de los proyectos del curso



### **SESIÓN 02: TIPOS DE DAÑOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES**

- Tipos de patologías de fisuras
- Fisuras por contracción
- Fisuras por retracción
- Fisuras por corrosión del acero
- Fisuras por ataques químicos del concreto
- Fisuras por no aislar elementos no estructurales
- Fallas por columna corta
- Fallas por asentamiento diferencial
- Fallas por impacto entre edificios colindantes (Martilleo y Golpeteo)
- Fallas por columna débil-viga fuerte
- Fallas por exceso de desplazamientos relativos de entrepiso (derivadas)
- Fallas por deficiencia de longitud de anclaje
- Fallas en elementos no estructurales



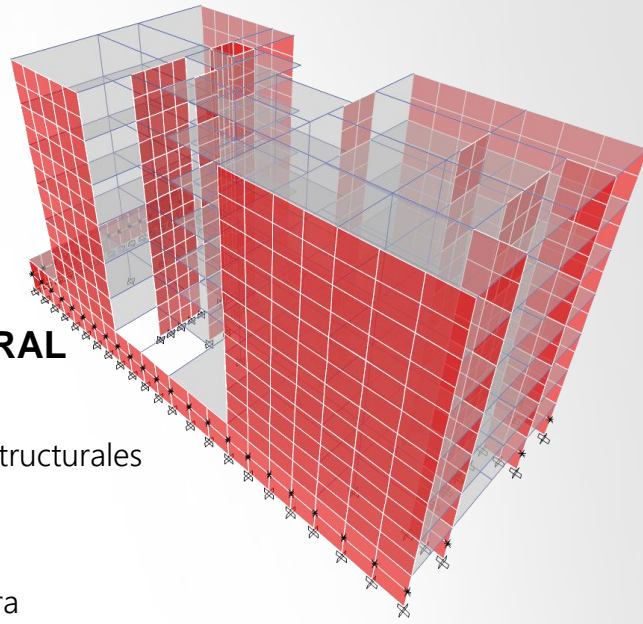
### **SESIÓN 03: MÉTODOS DE EVALUACIÓN ESTRUCTURAL**

- Revisión de normativas de diseño
- Métodos para el análisis de vulnerabilidad sísmica
- Método de Hirosawa
- Método Indicial
- Fichas de evaluación



## SESIÓN 04: EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN

- Modelado del proyecto en Etabs
- Asignación de cargas
- Análisis sísmico estático y dinámico
- Verificación de irregularidades
- Verificación de derivas
- Estrategias de solución

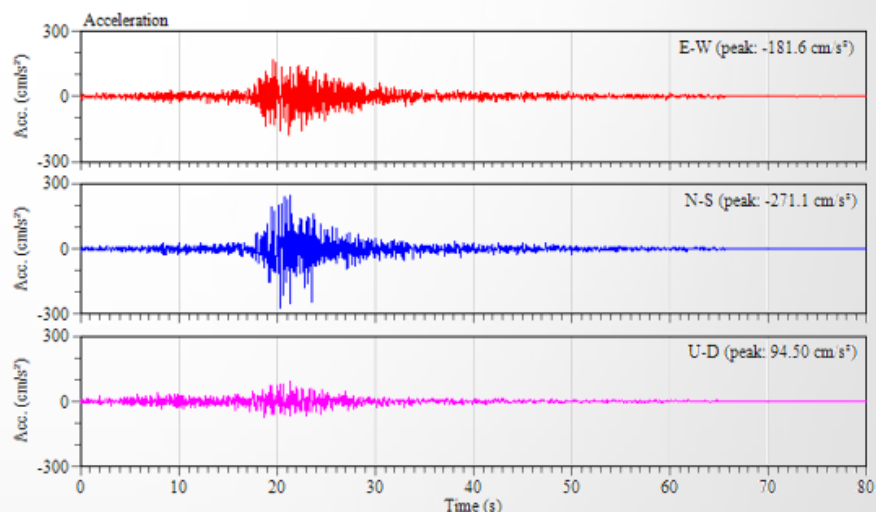
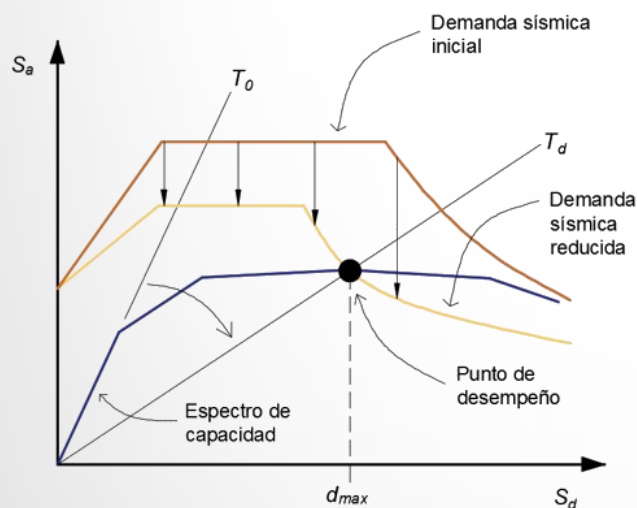


## SESIÓN 05: DIAGNÓSTICO ESTRUCTURAL

- Mecanismos de falla
- Análisis e interpretación de las patologías estructurales
- Ensayos destructivos
- Ensayos no destructivos
- Diagnóstico del estado actual de la estructura
- Criterios y propuestas de acción reparadora

## SESIÓN 06: DESEMPEÑO ESTRUCTURAL

- Revisión de la Norma ASCE 41-17
- Análisis no lineal de estructuras existentes
- Método del espectro de capacidad (ATC-40 y FEMA 440)
- Curva de capacidad
- Espectro de demanda
- Transformación de la curva de capacidad a espectro de capacidad
- Obtención del punto de desempeño
- Intersección del espectro de capacidad con el espectro de demanda
- Aplicación del análisis no lineal estático (Pushover) en el proyecto aplicativo
- Aplicación del análisis no lineal dinámico en el proyecto aplicativo



# **MÓDULO II: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL**

## **SESIÓN 07: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL I**

- Reforzamiento estructural de la superestructura
- Reforzamiento de columnas
- Reforzamiento de placas (muros de corte)
- Reforzamiento de vigas
- Reforzamiento de muros de albañilería

## **SESIÓN 08: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL II**

- Reforzamiento de la subestructura
- Reforzamiento de zapatas aisladas
- Reforzamiento de zapatas conectadas
- Reforzamiento de vigas de cimentación
- Reforzamiento de cimientos corridos
- Reforzamiento de sobrecimiento
- Revisión de planos de reforzamiento estructural



## **SESIÓN 09: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL III**

- Reforzamiento por encamisado
- Reforzamiento con arriostre metálico
- Reforzamiento con fibras de carbono

## **SESIÓN 10: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL IV**

- Reforzamiento de losas con perfiles metálicos
- Reforzamiento con platinas de acero
- Reforzamiento con postensado externo
- Reforzamiento con disipadores de energía
- EVALUACIÓN FINAL



---

# BENEFICIOS DEL CURSO



**AULA VIRTUAL:** Accede a las clases virtuales desde cualquier lugar y horario, a través de nuestra plataforma virtual. El aula virtual estará disponible 24/7, ACCESO ILIMITADO.



**ASESORIA PERSONALIZADA:** El alumno podrá interactuar con el docente del curso, el cual resolverá tus dudas y/o consultas para reforzar tu aprendizaje.



**MATERIAL EDUCATIVO:** Se le brindará materiales descargables por sesión, los cuales incluyen 10 manuales de teoría, 25 hojas de cálculo programadas, modelos finales, planos, normas vigentes y documentos diversos.



**CERTIFICACIÓN:** Aprobado la evaluación final del curso, se procederá a emitir y enviar el certificado con su código único de validación. Certificación a nombre de **IBM STRUCTURE** por 90 horas lectivas.

# DOBLE CERTIFICACIÓN

**ESPECIALIZACIÓN EN ANÁLISIS Y DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICACIONES DE CONCRETO ARMADO**

IBM STRUCTURE

**TEMARIO:**

**MÓDULO I: ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO**  
SESIÓN 01: Interfaz del programa ETABS  
SESIÓN 02: Manejo de comandos del programa  
SESIÓN 03: Estructuración de la edificación  
SESIÓN 04: Predimensionamiento de los elementos

**MÓDULO II: MODELADO, METRADO DE CARGAS Y ANÁLISIS SÍSMICO**  
SESIÓN 05: Modelado de la edificación en ETABS  
SESIÓN 06: Metrados y asignación de cargas-Norma E.020  
SESIÓN 07: Periodo fundamental de vibración  
SESIÓN 08: Análisis sísmico estático-Norma E.030  
SESIÓN 09: Análisis sísmico dinámico-Norma E.030  
SESIÓN 10: Obtención y verificación de los resultados



N° IBMCA-XXXX00000

**CERTIFICADO**

IBM STRUCTURE

OTORGA EL PRESENTE RECONOCIMIENTO A:

*Nombres y Apellidos del Alumno*

Por haber culminado con éxito el curso de:

**ESPECIALIZACIÓN EN ANÁLISIS Y DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICACIONES DE CONCRETO ARMADO**  
Con una duración de 85 horas académicas

Lima, xx de Enero del 20xx



ING. LUIS CORDOVA CASTAÑEDA  
DIRECTOR GENERAL



ING. EDGAR VALDIVIA ROMERO  
COORDINADOR ACADÉMICO

**IBM STRUCTURE**

**CERTIFICACIÓN A NOMBRE DE:**

**IBM STRUCTURE**

(GRATUITO)



**CERTIFICACIÓN A NOMBRE DEL:**

**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**

(OPCIONAL)

**ESPECIALIZACIÓN EN ANÁLISIS Y DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICACIONES DE CONCRETO ARMADO**

IBM STRUCTURE

**TEMARIO:**

**MÓDULO I: ESTRUCTURACIÓN Y PREDIMENSIONAMIENTO**  
SESIÓN 01: Interfaz del programa ETABS  
SESIÓN 02: Manejo de comandos del programa  
SESIÓN 03: Estructuración de la edificación  
SESIÓN 04: Predimensionamiento de los elementos

**MÓDULO II: MODELADO, METRADO DE CARGAS Y ANÁLISIS SÍSMICO**  
SESIÓN 05: Modelado de la edificación en ETABS  
SESIÓN 06: Metrados y asignación de cargas-Norma E.020  
SESIÓN 07: Periodo fundamental de vibración  
SESIÓN 08: Análisis sísmico estático-Norma E.030  
SESIÓN 09: Análisis sísmico dinámico-Norma E.030  
SESIÓN 10: Obtención y verificación de los resultados



N° CIPCA-XXXX00000

**COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**  
CONSEJO DEPARTAMENTAL DE SAN MARTÍN

**CERTIFICADO**

OTORGA EL PRESENTE RECONOCIMIENTO A:

*Nombres y Apellidos del Alumno*

Por haber culminado con éxito el curso de:

**ESPECIALIZACIÓN EN ANÁLISIS Y DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICACIONES DE CONCRETO ARMADO**  
Desarrollado por IBM Structure en convenio con el Colegio de Ingenieros del Perú CD - San Martín  
con una duración de 85 horas académicas

Lima, xx de Enero del 20xx



ING. HENRY H. VASQUEZ VASQUEZ  
DECANO CIP  
CD SAN MARTÍN - MOYOBAMBA



ING. LUIS CORDOVA CASTAÑEDA  
DIRECTOR GENERAL  
IBM STRUCTURE



El certificado presenta un código QR que podrá ser validado por cualquier entidad, a través de nuestra página web: [www.ibmstructure.com](http://www.ibmstructure.com)

## “APTITUDES AL CERTIFICARSE”

El alumno acreditado obtendrá los conocimientos necesarios para desarrollar proyectos de evaluación, rehabilitación y reforzamiento estructural de edificaciones de concreto armado y albañilería confinada, empleando los programas ETABS, SAFE y las hojas de cálculo en Excel.

---

# INVERSIÓN:

Precio oferta por todo el mes: Antes (~~S/320~~)

ALUMNOS EN GENERAL: **S/129 Soles (\$36 USD)**

# PROMOCIONES:

DESCUENTO EX-ALUMNOS (8%): **S/120 Soles (\$34 USD)**

DESCUENTOS CORPORATIVOS

2 COMPAÑEROS (8%): **S/120 Soles (\$34 USD)**

3 COMPAÑEROS (12%): **S/115 Soles (\$32 USD)**

(El costo incluye el certificado y acceso ILIMITADO al Aula Virtual)

# INSCRIPCIÓN:

1. Realizar el depósito o transferencia a la cuenta bancaria de su preferencia.
2. Enviar el comprobante de pago al WhatsApp o FB Messenger:

**Facebook:** [www.facebook.com/IBMStructure/](http://www.facebook.com/IBMStructure/)

**WhatsApp:** +51 946404530 (Pulsar aquí)



**Correo:** [info@ibmstructure.com](mailto:info@ibmstructure.com)

3. Recibirá un correo confirmando su matrícula.
4. Se le entregará el usuario y clave de acceso al Aula Virtual.



# FORMAS DE PAGO:

Realizar el depósito o transferencia en cualquiera de las cuentas bancarias de su preferencia: Scotiabank, BCP, Interbank, BBVA o Western Union, a nombre del Coordinador Académico: **María del Pilar Valencia Tuisima.**

## OPCIÓN 1 (SIN COMISIÓN DESDE CUALQUIER CIUDAD)



### SCOTIABANK

N° Cuenta Soles: 562-0720622  
CCI: 009-010-205620720622-08

## OPCIÓN 2 (SIN COMISIÓN DESDE CUALQUIER CIUDAD)



### INTERBANK

N° Cuenta Soles: 898-3157847971  
CCI: 003-898-013157847971-42

## OPCIÓN 3 (COMISIÓN INTERPLAZA S/ 9.00 - CIUDADES FUERA DE LIMA)



### BCP

N° Cuenta Soles: 191-97104808-0-63  
CCI: 002-1919710480806355

## OPCIÓN 4 (PAGO DEL EXTRANJERO)



### WESTERN UNION

Nombre Completo:  
María del Pilar Valencia Tuisima  
País: Perú-Lima

## OPCIÓN 5 (PAGO EN LÍNEA - COMISIÓN 5%)

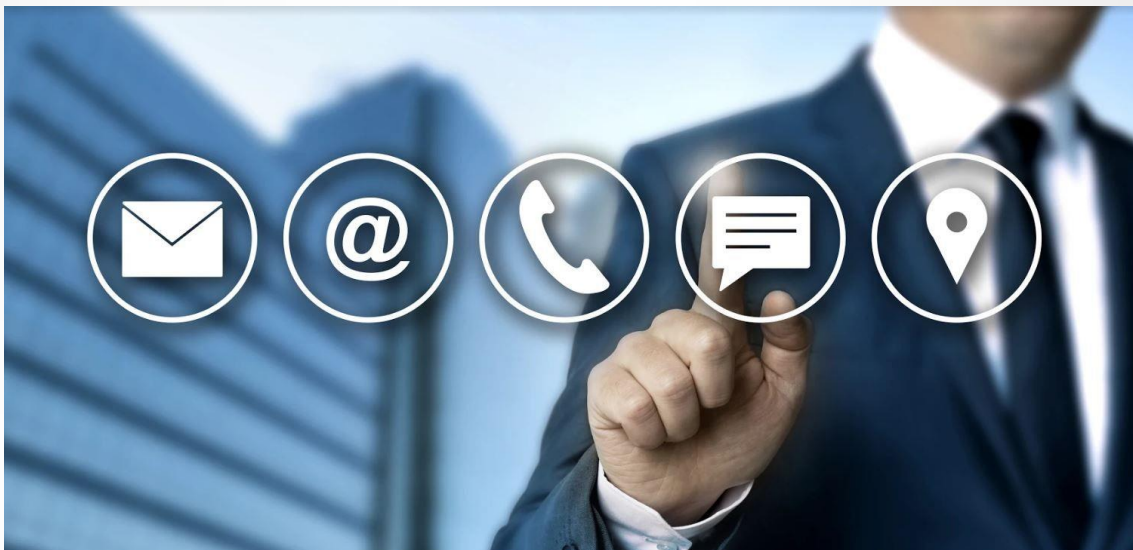


### TARJETA DE CRÉDITO

Se le brindará el enlace de pago por WhatsApp: [+51 946404530](https://wa.me/51946404530)

**NOTA:** Enviar el comprobante de pago al WhatsApp o FB Messenger.

# CONTACTO:



[www.ibmstructure.com](http://www.ibmstructure.com)



[www.facebook.com/IBMStructure/](http://www.facebook.com/IBMStructure/)



+51 946404530



[info@ibmstructure.com](mailto:info@ibmstructure.com)



[ibmstructure@gmail.com](mailto:ibmstructure@gmail.com)

Comunícate con un asesor comercial por WhatsApp >>

[CLICK HERE](#)