

# Programa



Inicio  
27 Mar

## Diplomado de Actualización en Estructuras de Arquitectura 2025

Modalidad virtual en tiempo real con el profesor  
vía Zoom.

120 horas académicas

Valor de la inversión:

**\$1390**

- Tarifa Pronto Pago 1: \$ 1280 (19 Mar)
- Tarifa Comunidad USFQ: \$ 1245



Con el apoyo de:

**IMBIM**



GRAPHISOFT  
**Archicad**®

# Descripción



Este programa está diseñado para complementar la formación en estructuras dentro de las obras civiles, profesionales de la arquitectura. Ofrece un enfoque profundo para evaluar tanto las edificaciones existentes como los nuevos proyectos urbanos, teniendo en cuenta aspectos clave como la seguridad estructural y la viabilidad económica, dos factores esenciales para el éxito y la sostenibilidad de cualquier proyecto arquitectónico.

La necesidad de este curso radica en la importancia crucial que tiene el conocimiento sobre estructuras para los arquitectos, especialmente en países ubicados en zonas de alta amenaza sísmica, como el nuestro. Aunque la responsabilidad del cálculo y diseño estructural recae en el ingeniero especializado, es común que estos diseños tengan un impacto directo en la arquitectura, lo cual puede resultar una pérdida de tiempo, recursos y dinero. Por ellos se hace imprescindible una colaboración estrecha entre ambas profesiones desde las primeras etapas del diseño arquitectónico, garantizando que las soluciones estructurales consideren el comportamiento sísmico de la edificación, optimizando tanto la seguridad como la eficiencia de proyectos.



## Objetivo General

Formar profesionales de la arquitectura con conocimientos más profundos en criterios y conceptos de estructuras y comportamiento estructural.

Desarrollar destrezas y habilidades en lo que respecta a la evaluación de edificaciones existentes y desarrollo de proyectos de arquitectura considerando la variable del comportamiento estructural en presencia de sismos.

Capacitar al participante en el manejo de la información estructural sin llegar a convertirse en un ingeniero especialista.

Martes y Jueves de 18:00 a 21:00

Sábados de 08:00 a 11:00

(Revisar el cronograma)

[Descargar Cronograma](#)



La coordinación del programa se reserva el derecho de suspender o reprogramar la realización de la actividad si no cuenta con el mínimo de alumnos requeridos o por motivos de fuerza mayor. En tal caso se devuelve a los alumnos matriculados la totalidad del dinero a la brevedad posible.

# El programa está dirigido a:

Profesionales vinculados a la industria de la construcción con énfasis en la rama de la arquitectura.

Requisito: que el candidato tenga una formación en ciencias, arquitectura y/o ingeniería.

*\*Medios tecnológicos suficientes para realizar las actividades en línea, se le asignará a cada participante 1 licencia de Archicad que estará habilitada durante la duración del curso.*

# Los participantes que culminen del programa serán capaces de:



- ✓ Evaluar de una manera básica estructuras en edificaciones existentes.
- ✓ Proponer planes de rediseño en casos de edificaciones existentes.
- ✓ Diseñar proyectos arquitectónicos con una filosofía sismo resistente.



# Modalidad

El curso se realizará en línea con clases en tiempo real, donde el profesor fomentará la interacción entre los estudiantes. Las sesiones seguirán la malla curricular, abordando tanto la teoría como casos reales y aplicaciones prácticas. Los participantes tendrán acceso a la **plataforma E-Learning USFQ**, con materiales del profesor, videos, artículos breves, foros y discusiones sobre los temas tratados en clase.

- Duración total del curso es de **120 horas académicas** repartidas en **8 módulos**.
- Duración de cada módulo **15 horas**



# MODULO I.

## Introducción a la Sismología e Ingeniería Sismológica

Objetivo de Aprendizaje: Comprensión del origen de los sismos, causas y consecuencias.

- Terremotos: causas y efectos sobre la infraestructura
- Instrumentación sísmica y parámetros de medida de los terremotos
- Terremotos en el Ecuador, fuentes y efectos y Estimación del peligro sísmico del Ecuador
- Efecto de los suelos sobre las estructuras durante eventos sísmicos
- Filosofía de diseño y Construcción sismo-resistente según NEC2015

## MODULO II.

# La Ingeniería Geotécnica y la Arquitectura

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión de los tipos de suelos y su interacción con la arquitectura

- Conceptos y definiciones geotécnicas
- Mecánica de suelos: su campo y aplicación
- Cimentaciones, Muros y Taludes
- Efecto del suelo en la sismo resistencia
- Microzonificación sísmica

## MODULO III.

---

# Implementación BIM en Estructuras de Proyectos

- Plan de ejecución BIM / Protocolos, Entorno común de datos / Usos BIM / Roles BIM
- Modelado básico de estructura (Graphisoft- Archicad)
- Tablas de planificación / Parametrización / Trabajo colaborativo
- Flujo de trabajo / Exportación de tablas / Vínculos con otros programas
- Supervisión y auditoría de modelos / Gestión de colisiones y reportes

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión de la metodología, alcances y ventajas

# MODULO IV.

---

## Sistemas Alternativos Livianos

- Conceptos básicos del sistema Light Steel Frame.
- Elementos de estructura vertical (muros).
- Elementos de estructura horizontal (losas) Estructuras de cubierta.
- Visita a taller u obra (sujeto a disponibilidad).
- Sistemas de fachada.

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión de lo que es un sistema liviano o secos

## MODULO V.

# Criterios de Prediseño de Estructuras en Hormigón Armado- Diseño Conceptual

- Tipos de cargas, cuantificación de cargas muertas, cargas vivas.
- Acciones por sismo y cargas por viento.
- Corte basal y espectro sísmica y estructuras de hormigón armado.
- Hormigones pos tensados y hormigones pretensados.
- Hormigones prefabricados y diseño conceptual.

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión del uso adecuado del hormigón en estructuras

# MODULO VI.

---

## Principios Básicos de Diseño en Estructuras de Acero

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión y aplicación de los conceptos básicos del análisis y diseño de estructuras de acero.

- Acero: propiedades y comportamiento
- Predimensionamiento de elementos estructurales de acero
- Norma ecuatoriana de la construcción 2015 - NEC-SE-AC
- Fallas en elementos de acero
- Ejemplos de aplicación

## MODULO VII.

# Diseño con Diferentes Sistemas Constructivos en Madera

Objetivo de Aprendizaje: Comprensión del uso adecuado de la madera en estructuras.

- Características y propiedades de la madera / Procesos para madera estructural / Clasificación de la madera.
- Planificación / Industrialización de la construcción y ejemplos constructivos / Construcciones con madera y bambú.
- Análisis y pre- dimensionamiento estructura, Análisis de elementos sometidos a flexión, deflexiones instantáneas y diferidas.
- Análisis y pre - dimensionamiento estructural, Análisis de elementos sometidos a flexión, Deflexiones instantáneas y diferidas, Análisis de elementos sujetos a compresión, Pandeo, Esbeltez, Longitud efectiva, Clasificación de columnas.
- Análisis de armaduras o Cerchas, Conexiones y uniones, Edificios de madera en altura
- Lógica estructural y métodos para calcular componentes y Ejercicios prácticos.

# MODULO VIII.

---

## Megaestructuras

15 horas

- Comportamiento de elementos estructurales, esfuerzos por flexión y por axial.
- Cáscaras delgadas, paraboloides hiperbólicos y placas plegadas.
- Tensiones y deformaciones en cúpulas, cilindros y esferas.
- Cascarones
- Estructuras con cables, estructuras lonarias, estructuras neumáticas y estructuras de arcos y funicular de fuerzas

**Objetivo de Aprendizaje:** Comprensión de criterios básicos para el planteamiento de megaestructuras.

# Evaluación del Curso

---

Descripción		Porcentaje de la nota final	
 Módulo 1	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 2	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 3	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 4	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 5	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 6	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 7	Examen y trabajo	10%	
 Módulo 8	Examen y trabajo	10%	
 Asistencia y participación	El estudiante debe asistir al menos al 80% de las sesiones	20%	

# Emisión del CERTIFICADO

## Certificado de aprobación

El participante al finalizar el programa deberá cumplir con un mínimo del 80% de asistencia total y el 80% de componentes globales para recibir el certificado otorgado por la Universidad San Francisco de Quito.

## Credenciales digitales

El participante al finalizar el programa deberá cumplir con los parámetros del certificado de aprobación para recibir su insignia digital (que despliega todas las habilidades adquiridas a lo largo del programa y pueden compartirla vía redes sociales).

En caso de no cumplir con los parámetros de aprobación, la USFQ no podrá emitir ningún certificado a los participantes

\*Credencial referencial



# INSTRUCTORES

## PhD. Fabricio Yépez



PhD, Doctor ingeniero de caminos, canales y puertos. M.Sc. y Doctorado en Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona Tech, España. Maestría en Energía y Medio Ambiente, Universidad de Calgary, Canadá. Especialización en Ingeniería Civil-Estructuras, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador. Especialista en reducción del riesgo de desastres y desarrollo local sostenible, CIF-OIT, Turín (Italia). Diplomado en Industrias Mineras, U. Adolfo Ibañez, Chile. Tiene interés Ingeniería sismo-resistente y dinámica estructural, evaluación sísmica de estructuras existentes, peligro y riesgo sísmico, mitigación del riesgo sísmico y volcánico, códigos de construcción sismo-resistente, dispositivos de disipación de energía, hormigones de alto desempeño, hormigones reforzados con polímeros, hormigones permeables, estabilización de taludes con muros de hormigón proyectado y anclado, revestimiento de túneles, presas y otras obras hidráulicas, proyectos de gestión para la reducción del riesgo de desastres. Desarrollo y gestión de proyectos mineros con responsabilidad social.

## Ing. Jorge Valverde



Master of Science in Engineering- Geotechnical Engineering en The University of Texas at Austin. Ingeniero Civil con Especialización en Estructuras por la Escuela Politécnica Nacional. Ha realizado estudios de suelos para más de 1000 estructuras de edificios, para varios puentes del Ecuador, muros de contención y estudio de suelos para estabilizaciones de taludes. Estudio geotécnico para el estacionamiento vehicular Santa Clara (Quito 1994). Estudio geotécnico para los pasos deprimidos en la avenida América: Mariana de Jesús, Naciones Unidas, la Y. Estudio geotécnico para el estacionamiento vehicular Gabriela Mistral. Diseño y construcción de anclajes para muros claveteados en el centro comercial FEDECOMIP. Fiscalización de la construcción del muro mixto reforzado en Guachalá. Fiscalización de la construcción del muro grapa en el Pisque. Diseño y construcción de muros anclados en más de 150 proyectos. 14 publicaciones nacionales y 15 internacionales en coautoría. Ha dictado cursos de cimentaciones, seminarios de mejoramientos de suelos, mecánica de suelos y cimentaciones, mecánica de suelos para ingenieros, cimentaciones y mecánica de suelos, diplomado de geotecnia y diplomado en ingeniería sismo resistente.

## Arq. Giovanni Cisneros



Arquitecto por la Universidad Central del Ecuador. Diplomado en Análisis de Estructuras Sismo Resistentes, Cimentaciones, Análisis Estructural, Estructuras metálicas y Sismo Resistencia por el Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha. Máster en Educación por la Universidad Americana de Europa-Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración. Revit Architecture por Autodesk Certified professional- Autodesk- SK Talleres- Abstract Training Center., Docente de la Universidad San Francisco de Quito, Universidad Central del Ecuador, Colegio de Arquitectos del Ecuador, Cámara de Construcción de Quito, Colegio de ingenieros Civiles de Pichincha, Cámara de Construcción de Quito, entre otros. Diplomado Internacional BIM por la Cámara de la Industria de la Construcción. Coordinador Académico en el Centro de Educación Continua de la Universidad San Francisco de Quito. BIM Manager Expert – Miller Co - Autodesk

## Arq. Carlos Miquel



Arquitecto por la Universidad Politécnica de Cataluña y Universidad Técnica de Berlín. Master Oficial en Tecnología de la Edificación con especialidad en Construcción e Innovación Tecnológica por la Universidad Politécnica de Cataluña. Postgrado en Restauración del Patrimonio Arquitectónico del Análisis Constructivo Estructural a las Tecnologías de Intervención por la Universidad Politécnica de Cataluña. Postgrado en Diagnóstico, Reparación y Mantenimiento de Edificios de Vivienda por la UPC. Empresa propia “Carlos Miquel Arquitectura” desde el 2004 en Ecuador y hasta el 2013 en Barcelona. Construcción del Hospital General de Manta para IESS con el Consorcio Manta Salud (Ripconci SA + Makiber). Construcción de la Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera con China Camce Engineering. Construcción Conjunto residencial Ibiza, Jardines del Río, Conjunto de viviendas asistidas para jubilados en Guayaquil, Unidades Educativas del Milenio en Loja y Lumbaquí. Residencia de obra, desarrollo de detalles constructivos y medición de cantidades de obra con Iberbildin Ecuador SA. Docente y Coordinador del área de construcciones en la facultad de arquitectura de la Universidad San Francisco de Quito.

# INSTRUCTORES



## Ing. Marcelo Guerra

Máster en Ingeniería Estructural por la Escuela Politécnica Nacional. Máster en Dirección de Empresas Constructoras e Inmobiliarias por la Universidad San Francisco de Quito. Diplomado Internacional de Análisis y Diseño de Puentes basado en CSI Bridge. Ingeniero Civil por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Consultor experto en ingeniería estructural programa del Banco Mundial por el Ministerio de Economía y Finanzas. Presidente del Comité Técnico de cargas no sísmicas de la NEC 2022- Norma Ecuatoriana de la Construcción. Miembro del Comité Técnico de la NEC 2015- Norma Ecuatoriana de la Construcción. Más de 50 conferencias dictadas a nivel nacional e internacional. Más de 110 cursos de capacitación dictados independientemente y en: Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha, Cámara de la Constucción de Quito, Escuela Politécnica del Ejército, Colegio de Ingenieros Civiles de Manabí, Colegio de Ingenieros Civiles de Tungurahua, Delegación de Ingenieros Civiles de Manta y la Universidad Católica de Cuenca.



## Ing. David Guerra

Magister en Ingeniería Civil con mención en estructuras sismorresistentes por la Universidad Católica de Cuenca. Ingeniero Civil por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Su campo de acción es: la ingeniería estructural y sísmica, con énfasis en: diseño de edificios de acero y hormigón armado y mixtos. Diseño de estructuras industriales de acero y prefabricadas. Formó parte de la empresa "Bustos Guerra Consultora Técnica Nacional" desde el año 2016 hasta el año 2021 cumpliendo las funciones de ingeniero de diseño estructural. Miembro fundador de la empresa "STRUCTURART Ingeniería y Construcción Cia. Ltda." que inició sus actividades en el año 2021 siendo actualmente su Presidente e Ingeniero de diseño estructural. Instructor de cursos de diseño estructural sismo resistente de la Cámara de la Industria de la Construcción y otras entidades. Actualmente, forma parte de la planta docente de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Nacional de Chimborazo desde el año 2023, impartiendo clases de: Puentes, Análisis Matricial de Estructuras, Mecánica Racional y Materiales de Construcción.



## Ing. Alex Albuja

Ingeniero Civil graduado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), con dos másteres: uno en Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico y Urbano por la Universidad Politécnica de Madrid, y otro en Ingeniería Estructural por la Escuela Politécnica Nacional (EPN) en Quito. Además, posee diplomas en Patrimonio Cultural Latinoamericano, Análisis y Diseño de Puentes, y Gerencia Inmobiliaria. Su formación se complementa con diversos cursos nacionales e internacionales sobre patología de estructuras y diseño estructural. Cuenta con amplia experiencia como constructor y consultor en proyectos de diversas tipologías y escalas, incluyendo edificios modernos y patrimoniales, vías, puentes, y sistemas de alcantarillado. En docencia, ha impartido clases y seminarios en varias universidades ecuatorianas. Participó en la elaboración y actualización de la Norma Ecuatoriana de la Construcción 2015, especialmente en capítulos relacionados con madera, caña guadua, mampostería, y rehabilitación estructural.



## Ing. Nicolás Mora Bowen

Estudios superiores en facultad de Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Maestría en ingeniería civil, mención en diseño y construcción de estructuras sismo resistentes en la Universidad San Francisco de Quito. Actualmente se desempeña como docente en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, en la facultad de Ingeniería Civil y como Gerente General de APE INGENIERÍA Cía. Ltda. Fue ingeniero en JCG Proyectos, en Fabián Torres Trujillo y dibujante en JCG Proyectos. Entre sus proyectos más recientes se encuentra el diseño estructural de "Estación de transferencia Cumbayá"- Uribe&Schwarzkopf, diseño estructural de "Malaquita"- Guerrero y Cornejo, "ADANA"- Arquitectura infinita, "Guangopolo House"- Arq. María Lorenzo, diseño estructural y diseño hidrosanitario de "Edificio CDM"- AIRING, "Casa Porras Chacón"- Ing. Santiago Estupiñán, diseño estructural e hidrosanitario "Conjunto AMARANTOS"- Valarezo&Valarezo Constructores, "Conjunto ARMONIA"- Carranza Studio, "Super BAHIA"- Super BAHIA y "Edificio HE"- Ing. Hugo Erazo, con una trayectoria desde el 2008.

# Registro

---

TARIFA	INVERSIÓN
Tarifa Pronto Pago	\$1280 (19 de marzo)
Tarifa Comunidad USFQ	\$1245
Tarifa Público General	\$1390

# Formas de Pago

## Transferencia o Deposito

Banco Bolivariano  
Universidad San Francisco de Quito  
Cuenta corriente: 5075003350  
RUC: 1791836154001

---

Banco Pichincha  
Universidad San Francisco de Quito  
Cuenta corriente: 3407330004  
RUC: 1791836154001

## Tarjeta de Crédito

- Dar click en el siguiente botón y complete la información solicitada por el formulario.
- Al finalizar quedará registrado automáticamente en el sistema

[Pago con Tarjeta de crédito](#)



Con Diners, Banco Pichincha, Guayaquil, Bolivariano o Produbanco podrás acceder al siguiente financiamiento:

- 3 y 6 meses sin intereses
- 9 y 12 meses con intereses

# Confirmación del Pago y Registro

## Confirmación de tu Pago

### Transferencia/Depósito:

Enviar una copia del comprobante de depósito (escaneado) y sus datos personales: (nombres completos, cédula, teléfono y dirección) al siguiente mail: rordonez@usfq.edu.ec

---

### Tarjeta de Crédito

No es necesario confirmar su pago, el sistema registrará sus datos automáticamente.

### Factura

Si requiere factura con datos distintos al del participante, detallar en el correo los siguientes datos (razón social, RUC/cédula, teléfono, dirección y correo electrónico).

## Confirmación de registro

Recibirá un mail de confirmación de registro con la información pertinente al curso.

\*La coordinación del programa se reserva el derecho de suspender o reprogramar la realización del actividad si no cuenta con el mínimo de alumnos requeridos o por motivos de fuerza mayor. En tal caso, se devuelve a los alumnos matriculados la totalidad del dinero a la brevedad posible.

# Contáctate con Nosotros



## Servicio y Atención al Cliente

Daysi Tituaña

[dtituana@usfq.edu.ec](mailto:dtituana@usfq.edu.ec)

 [+593 99 970 4773](tel:+593999704773) 



## Nuestros Programas

Programas Educación Continua

Universidad San Francisco de

Quito

