

Programa



Inicio
21 Oct

Diplomado de Actualización en Estructuras para Arquitectura e Ingeniería 2025

Modalidad virtual en tiempo real con el profesor
vía Zoom.

120 horas académicas

Valor de la inversión:

\$1390

- Tarifa Pronto Pago 1: \$ 1280 (6 de octubre)
- Tarifa Comunidad USFQ: \$ 1245



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 ello 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.
- Complementar a los profesionales de la ingeniería con conocimientos en estructuras pero desde la perspectiva arquitectónica con una base holística tanto de conceptos como de criterios.
- 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](#)



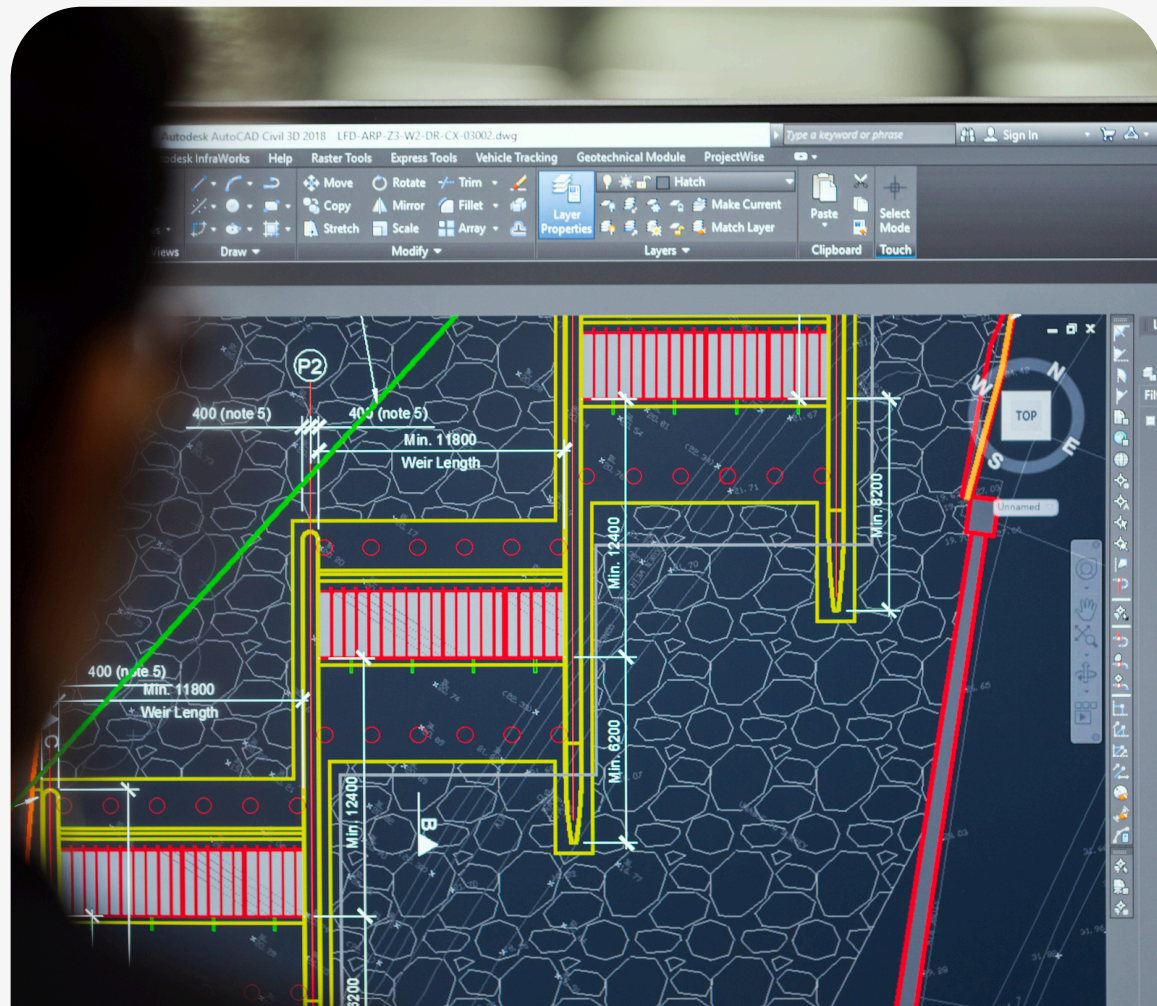
La coordinación del programa se reserva el derecho de suspender o reprogramar la realización de la actividad si no cuenta con el mínimo de alumnos requeridos o por motivos de fuerza mayor. En tal caso se devuelve a los alumnos matriculados la totalidad del dinero a la brevedad posible.

El programa está dirigido a:

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

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

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

Instructor: Ph.D. Fabricio Yepez

- 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.

Mecánica de Suelos, Geotecnia e Ingeniería Geotécnica Sísmica

Instructor: Ph.D. Vicente Capa

- Mecánica de suelos: Introducción. Caracterización y comportamiento de suelos. Ensayos de laboratorio. Clasificación de suelos.
- La Ingeniería Geotécnica en los proyectos de arquitectura e ingeniería.
- Cimentaciones superficiales y profundas. Estructuras geotécnicas de contención.
- Ingeniería Geotécnica Sísmica 1: Propagación de ondas en medios estratificados. Geofísica de ondas de superficie. Obtención del parámetro V_s30 . Método de la razón espectral H/V. Microzonificación sísmica.
- Ingeniería Geotécnica Sísmica 2: Caracterización sísmica de sitio. Ejemplos de caracterización sísmica de suelos. Licuación de suelos. Mitigación de la licuación.

MODULO III.

Principios fundamentales de estructuras, megaestructuras y la arquitectura

- 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.

Instructor: Ing. Nicolás Mora Bowen

MODULO IV.

Implementación BIM y su importancia de aplicación a las estructuras

- Plan de ejecución BIM / Protocolos, Entorno común de datos / Usos BIM / Roles BIM.
- Modelado básico de estructura (Revit).
- 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.

Instructor: Arq. Giovanni Cisneros

MODULO V.

Criterios de Prediseño de Estructuras en Hormigón Armado y Presforzado - Diseño Conceptual

Instructor: Ing. Juan Carlos Garcés

- Elementos a flexo-compresión (Columnas y Muros de Corte). Diagrama de interacción. Sección y armadura mínima, detalles para confinamiento y traslapes. Esbeltez. Regla de la columna fuerte – viga débil. Reglas aproximadas para predimensionar.
- Diafragmas de piso. Tipos comunes. Transferencia de carga a los elementos resistentes a sismo. Efecto de las irregularidades en planta y de la presencia de perforaciones.
- Guías de estructuración para edificios de hormigón armado. Tipos de estructuras resistentes a carga sísmica en hormigón armado. Ventajas, desventajas y restricciones. Irregularidades y sus consecuencias.
- Presentación de la normativa actual para el diseño de estructuras en hormigón armado con base en las disposiciones del ACI 318-25 haciendo énfasis en el Capítulo 18 (Resistencia Sísmica) con explicación sobre los niveles de detallamiento para la armadura de refuerzo. Exposición sobre los criterios de ductilidad y desempeño.

MODULO VI.

Principios Básicos de Diseño en Estructuras de Acero

Instructor: Ing. Rafael Villa

- Generalidades del diseño de edificaciones en acero Generalidades y bondades de las secciones compuestas (acero+concreto). / Sistemas de piso en edificaciones en acero.
- Diseño sismo-resistente de estructuras en acero para edificaciones.
- Sistemas de resistencia lateral para la protección a la acción sísmica en edificaciones de acero Pórticos resistentes a momento (PRM/SMF) / Pórticos con arriostramiento concéntrico (PAC/SCBF) / Pórticos con arriostramiento excéntrico (PAE/EBF) / Pórticos con arriostramiento de pandeo restringido (PPR / BRBF).
- Modulación estructural y planteamiento de la estructura en acero / Conexiones de acero.
- Procesos constructivos en estructuras de acero / Control de calidad para las estructuras de acero.

MODULO VII.

Sistemas Alternativos Livianos

Instructor: Arq. Carlos Miquel

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

MODULO VIII.

Diseño con Diferentes Sistemas Constructivos en Madera

Instructor: Ing. Alex Albuja

- 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.

Evaluación del Curso

Descripción		Porcentaje de la nota final	
	Módulo 1	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 2	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 3	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 4	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 5	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 6	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 7	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	10%
	Módulo 8	Examen (5 %) y trabajo (5 %)	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

Ph.D. 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.

Ph.D. Vicente Capa



PhD, Doctor en Ingeniería de la Construcción, especialización en Geotecnia, por la Universitat Politècnica de València, España. Máster en Geofísica, por la Universidad de Granada, España. Máster en Mecánica del Suelo e Ingeniería de Cimentaciones, por el CEDEX, Madrid, España. Magíster en Ingeniería Estructural, por la Escuela Politécnica Nacional, Ecuador. Magíster en Ingeniería Estructural y Geotécnica, Diplomado en Ingeniería Geotécnica y Diplomado en Análisis Sísmico de Estructuras, por la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. Ingeniero Civil especialización Estructuras, por la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Actualmente, se desempeña como Gerente de CIMENTEST CIA. LTDA., en donde ha estado vinculado de manera directa con múltiples proyectos relacionados con la mecánica de suelos, ingeniería geotécnica, ingeniería sísmica, caracterización sísmica de suelos, efectos de sitio y amenaza sísmica.

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. Diplomado en Investigación Científica para trabajos de titulación por la Universidad Americana de Europa, 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. Juan Carlos Garcés

Ingeniero civil. Consultor independiente con cuarenta años de experiencia en el diseño de estructuras de hormigón armado, hormigón postensado, acero y madera. Diseño de edificios, puentes, proyectos industriales, mineros, hidroeléctricos y de cimentaciones especiales. Director de la ingeniería civil y estructural en el proyecto de desarrollo de los Campos Payamino y Gacela para la empresa Gulf Interstate. Director de ingeniería civil y estructural para el proyecto de desarrollo del campo petrolero Villano y en la ampliación de capacidad en el SOTE con la empresa Fluor Daniels Williams Brothers. Director en la supervisión de los diseños de ingeniería civil y estructural para el Oleoducto de Crudos Pesados. Profesor de la cátedra de Diseño Sismo Resistente en la PUCE.



Ing. Rafael Villa

Ingeniero civil con más de 15 años de experiencia en el campo del análisis y diseño sismorresistente de estructuras. Máster en dirección de Empresas Constructoras y Máster en Diseño y Construcción de Estructuras Sismorresistentes. Más de 75mil m2 en análisis y diseño estructural de proyectos con certificación local. Más de 20mil m2 de construcción de edificaciones alrededor del Ecuador. Más de 1 millón de toneladas métricas fabricadas de acero fabricado para la construcción de edificaciones. Implementación BIM en proyectos de infraestructura.



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 (6 de octubre)
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

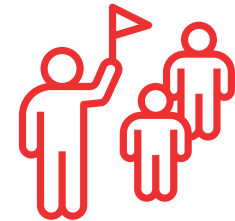
Si requiere factura con datos distintos al del participante, detallar en el correo los siguientes datos (razón social, RUC/cédula, teléfono, dirección y correo electrónico).

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

 +593 99 970 4773 



Nuestros Programas

Programas Educación Continua

Universidad San Francisco de

Quito

