29
OCT

Curso
online

Diplomado de Actualización en Estructuras de Arquitectura

USFQ | EDUCACIÓN CONTINUA

Descripción

Este programa busca complementar la formación en el capítulo de estructuras en obras civiles a los estudiantes y profesionales de la arquitectura en un ámbito más profundo con el fin de poder evaluar las edificaciones existentes y los proyectos nuevos que se planifican para la ciudad en consideración de la seguridad y el factor económico que es fundamental.

La justificación del curso se basa en que el conocimiento de las estructuras para un arquitecto es de vital importancia debido a que nuestro país se encuentra en una zona de alta amenaza sísmica y los arquitectos diseñadores deben considerar esta variable en su diseño. Si bien es cierto, es el ingeniero estructural especialista quien va a calcular y diseñar la estructura, pero muchas veces estos diseños afectan a la arquitectura y esto redunda en tiempo, recursos y dinero desperdiciado.

Ambas profesiones son complementarias y deben trabajar en conjunto desde la misma concepción arquitectónica pero condicionada desde un principio por la variable del comportamiento sísmico de la edificación.

Nivel académico: intermedio avanzado

Objetivos

- Formar profesionales y estudiantes de la arquitectura con conocimientos mas 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.

El participante será capaz de:

Los profesionales 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

Dirigido a

El programa está orientado 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.

*Requisitos módulo 3: al iniciar el módulo el participante deberá contar con el programa Revit descargado en su computador. Se sugiere que sean versiones actuales y es aconsejable que todos los programas que se usen tengan la misma versión: ej. Autocad v2022, Revit 2022, Navisworks 2022.

Contenido

Módulo 1. Introducción a la sismología e ingeniería sismológica

Duración: 15h- Profesor: PhD. Fabricio Yépez

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

Módulo 2. La ingeniería geotécnica y la arquitectura

Duración: 15h- Profesor: Ing. Jorge Valverde

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

Contenido

Módulo 3. Implementación BIM en estructuras de proyectos

Duración: 15h- Profesor: Arq. Giovanni Cisneros

- Plan de ejecución BIM, Protocolos, Entorno común de datos, Usos BIM, Roles BIM
- Modelado tridimensional de estructuras
- 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

- **Requisito:** Al iniciar el módulo el participante deberá contar con el programa Revit descargado en su computador. Se sugiere que sean versiones actuales y es aconsejable que todos los programas que usen tengan la misma versión. Ej. Autocad v2022, Revit 2022, Navisworks 2022.

Módulo 4. Sistemas alternativos livianos

Duración: 15h- Profesor: Arq. Carlos Miquel

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

Contenido

Módulo 5. Criterios de prediseño de estructuras en hormigon armado- diseño conceptual

Duración: 15h- Profesor: Ing. Marcelo Guerra

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

Contenido

Módulo 6. Principios básicos de diseño en estructuras de acero

Duración: 15h- Profesor: Ing. David Guerra

- Acero: propiedades y comportamiento.
  - Análisis básico de curva esfuerzo – deformación.
  - Ventajas y desventajas del acero.
  - Tipos de acero estructural.
  - Tipos de perfiles.
- Predimensionamiento de elementos estructurales de acero
  - Elementos sometidos a tracción y compresión
  - Vigas principales
  - Vigas secundarias
  - Columnas
- Norma ecuatoriana de la construcción 2015 – nec-se-ac
- Fallas en elementos de acero.
  - Pandeo global
  - Pandeo local
  - Pandeo torsional
  - Fallas en estructuras por: vientos, granizo, fuego.
- Ejemplos de aplicación

Contenido

Módulo 7. Diseño con diferentes sistemas constructivos en madera

Duración: 15h- Profesor: 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 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

Módulo 8. Megaestructuras

Duración: 15h- Profesor: Ing. Nicolás Mora-Bowen

- Comportamiento de elementos estructurales
- Esfuerzos por flexión y por axial
- Cascaras delgadas y Cascarones
- Paraboloides hiperbólicos y placas plegadas
- Tensiones y deformaciones en cúpulas, cilindros y esferas
- Estructuras con cables, lonarias, neumáticas, arcos
- Funicular de fuerzas

Metodología de evaluación

Categoría	Descripción	%
8 Módulos	Examen (10 puntos)	80%
Asistencia y participación	80% de sesiones de zoom	20%

Resultados de aprendizaje

#	Resultados de Aprendizaje	Nivel
1	Conocer la historia sísmica del país, sus amenazas y vulnerabilidades. Causas y consecuencias	Medio
2	Conocer los tipos de suelos y tipos de cimentaciones	Medio
3	Establecer criterios de uso de tipologías de estructuras y sus diversos materiales	Medio
4	Desarrollar un criterio personal sobre el planteamiento estructural y opciones de rediseño	Medio

Emisión de certificado

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

Credenciales digitales

El participante que apruebe el programa cumpliendo con los requisitos mínimos, obtendrá además una credencial digital en la plataforma Credly que le permitirá mostrar sus logros académicos a su comunidad de una manera más visual y sencilla.

Instructores

Fabricio Yépez

PhD, Doctor ingeniero de caminos, canales y puertos. M.Sc. y Doctorado en Ingeniería Civil, U.Politécnica de Cataluña - Barcelona Tech. Maestría en Energía y Medio Ambiente, U. de Calgary. Especialización en Ingeniería Civil-Estructuras, Escuela Politécnica Nacional. Especialista en reducción del riesgo de desastres y desarrollo local sostenible, CIF-OIT, Turín. Diplomado en Industrias Mineras, U. Adolfo Ibañez. 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, reforzados con polímeros, 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.

Jorge Valverde

Master of Science in Engineering- Geothecnical Engineering en The University of Texas. 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 mudo 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.

Giovanni Cisneros

Arquitecto por la UCE. Realizó un 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 UAE- Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración. Diplomado en Investigación Científica para trabajos de titulación por la UAE. Revit Architecture por Autodesk Certified professional- Autodesk-SK Talleres- Abstract Training Center. Se ha desempeñado como Secretario del Consejo Provincial Electoral CAE, Docente de la USFQ. Diplomado Internacional BIM por la Cámara de la Industria de la Construcción.

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 Diagnosis, 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 de la Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera. Docente y Coordinador del área de construcciones en la facultad de arquitectura de la Universidad San Francisco de Quito.

Marcelo Guerra

Master 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, Cámada 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.

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.

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.

Nicolás Mora

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 PUCE, 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”- U&S, 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.

Cronograma

Fecha inicio: 29 de octubre, 2024
Fecha finalización: 20 de febrero, 2025
Modalidad: Online
Horario: Martes, jueves y sábado

- 18:00-21:00
- 8:00-11:00

*Verificar cronograma
Duración: 120 hora académicas.

Descargar cronograma

Registro

Inversión

Tarifa Pronto Pago 2	$1285 (20 de oct)
Tarifa Público General	$1390
Tarifa Comunidad USFQ y Grupos	$1245

Registro

1 Realizar el pago

Transferencia o depósito

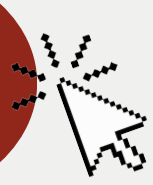
Banco Bolivariano
A nombre de la Universidad San Francisco de Quito
Cuenta corriente Nro: 5075003350
(RUC: 1791836154001)

Banco Pichincha
A nombre de la Universidad San Francisco de Quito
Cuenta corriente Nro: 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 podrá acceder al siguiente financiamiento:

- 3 a 6 meses sin intereses

2 Confirmar tu pago

Si realizaste el pago mediante:

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

*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)

Si realizó el pago con Tarjeta de Crédito no es necesario confirmar su pago, el sistema registrará sus datos automáticamente.

3 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.

¿Tienes preguntas?

Contacto curso

Francisco León

Educación Continua

fleont@usfq.edu.ec

USFQ | EDUCACIÓN CONTINUA