

PROTA[®]Structure Suite

Evaluación de Vulnerabilidad Post-sismo y Reforzamiento Estructural con ProtaStructure



Fundamentos Normativos y Preparación del Modelo 15 de Octubre

El objetivo del primer día es nivelar los conceptos sobre evaluación de edificaciones existentes y configurar correctamente el modelo base antes de correr cualquier análisis.

Contexto y Conceptos Básicos

Lecciones del 10 de agosto. Diferencia entre diseño nuevo y evaluación de edificaciones existentes. Concepto de vulnerabilidad y riesgo sísmico.

Marco Normativo: NSR-10 vs. ASCE-41

Revisión del Capítulo A.10 (NSR-10). Introducción al ASCE-41 como método alternativo: Objetivos de rehabilitación, niveles de amenaza y niveles de desempeño (IO, LS, CP).

Levantamiento de Información

Grados de conocimiento de la estructura (as-built). Definición del factor de conocimiento (κ) y propiedades esperadas vs. nominales de los materiales.

Modelado en ProtaStructure

Creación del modelo del edificio existente. Asignación de cargas, definición de diafragmas y ajuste de rigideces fisuradas según requerimientos normativos.



Análisis de Vulnerabilidad Sísmica en ProtaStructure 20 de Octubre

Este día se centra en el diagnóstico. Se explorarán las herramientas del software para determinar si la estructura cumple con los objetivos de desempeño trazados en el Día 1.

Definición de la Demanda Sísmica

Configuración del espectro de respuesta según NSR-10. Generación de espectros específicos para los diferentes niveles de sismo del ASCE-41.

Análisis Lineal (Estático y Dinámico)

Ejecución del análisis modal espectral. Verificación de derivas, irregularidades y esfuerzos en elementos. Limitaciones del análisis lineal en edificios vulnerables.

Análisis No Lineal: Método Pushover

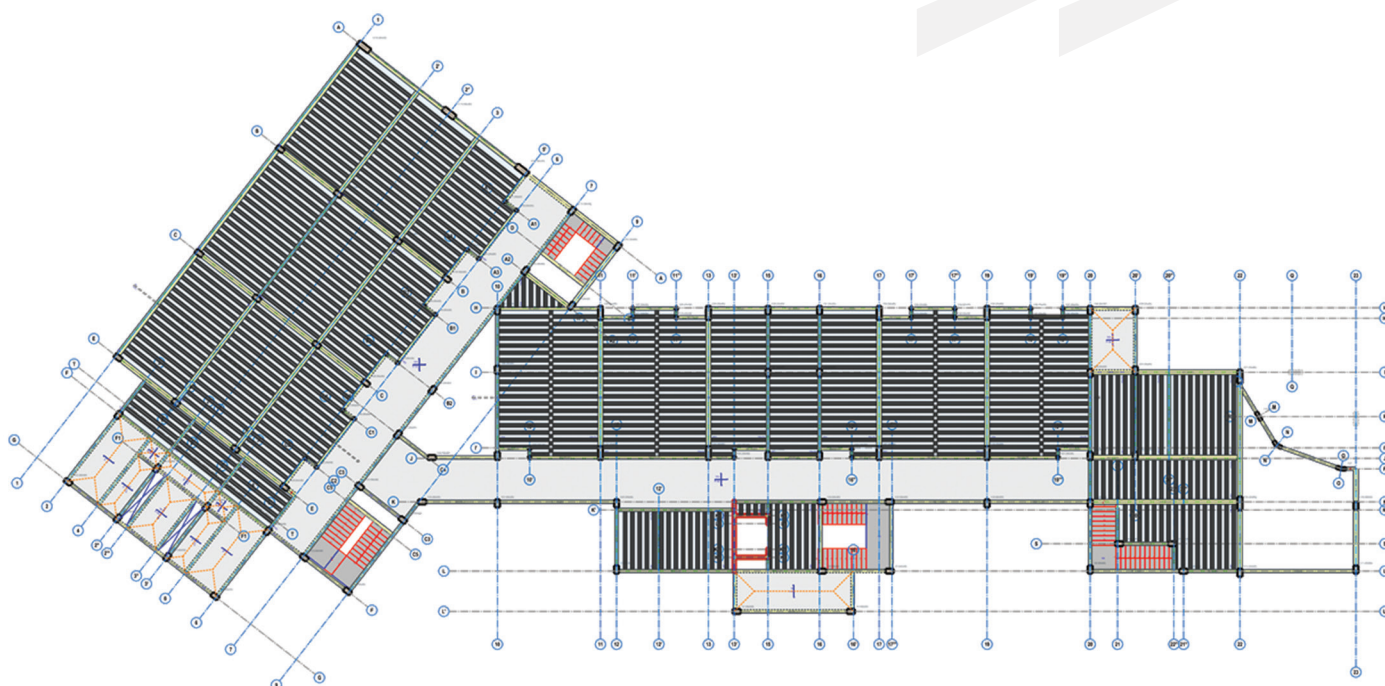
Fundamentos del análisis estático no lineal. Asignación de rótulas plásticas (Plastic Hinges) en vigas y columnas en ProtaStructure.

Análisis No Lineal: Análisis Cronológico no lineal

Fundamentos del análisis cronológico no lineal. Escalamiento de señales para ajustar a espectros.

Interpretación de Resultados de Vulnerabilidad

Lectura de la curva de capacidad. Determinación del Punto de Desempeño. Evaluación del estado de daño de los elementos y reporte de vulnerabilidad.



El último día es netamente propositivo. Los participantes aprenderán a modelar soluciones de rehabilitación y a demostrar que la estructura intervenida ahora cumple con la norma.

Filosofía de Rehabilitación

Estrategias globales (aumento de rigidez/resistencia, reducción de masa) vs. estrategias locales (mejora de ductilidad en elementos específicos).

Reforzamiento a Nivel de Elemento

Modelado de encamisado de concreto (Concrete Jacketing) y reforzamiento con polímeros reforzados con fibra (FRP) en columnas y vigas usando las herramientas de Prota.

Reforzamiento a Nivel Global

Inclusión de muros de corte (Shear Walls) y riostras metálicas (Steel Braces) en el modelo existente. Consideraciones de cimentación.

Verificación y Documentación

Re-evaluación del modelo (Pushover del edificio reforzado). Comparación "Antes vs. Después". Generación de reportes de cumplimiento y exportación a **ProtaDetails**.

