

CONCEPTOS FUNDAMENTALES. MUROS, FUNDACIONES Y ESTABILIDAD AL VUELCO

BLOQUE TEÓRICO (2 h)

Presentación, introducción y breve reseña bibliográfica.
Fuerzas y cálculos vectoriales, gráfica y analíticamente.
Excentricidad y momentos. Resultante de un sistema de fuerzas y obtención del centro de gravedad.
Acumulación de cargas. Tensiones medias y tensiones cobaricéntricas.
Materiales tradicionales: densidades y resistencias características.
Acciones habituales: peso propio, sobrecargas, viento y sismo. Valores característicos.
Comprobación gráfica y analítica de la estabilidad al vuelco.
Obtención de empujes del terreno, analítica y gráficamente.

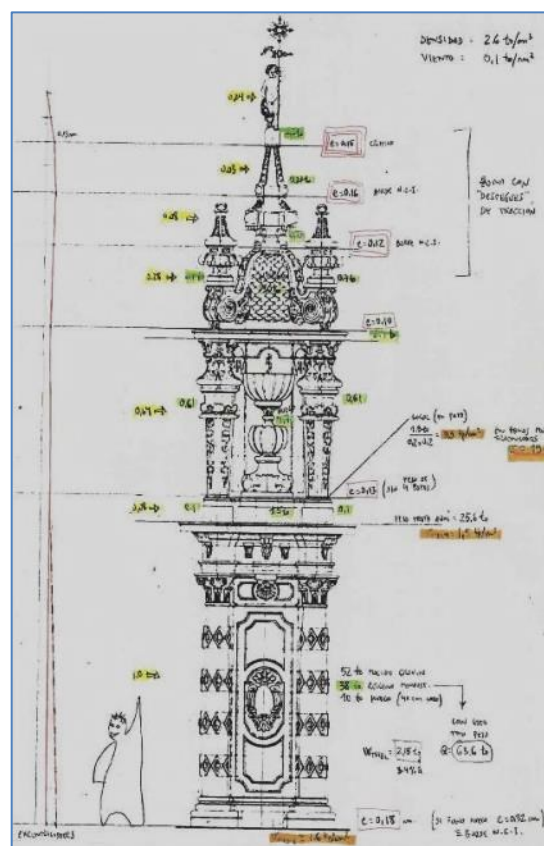
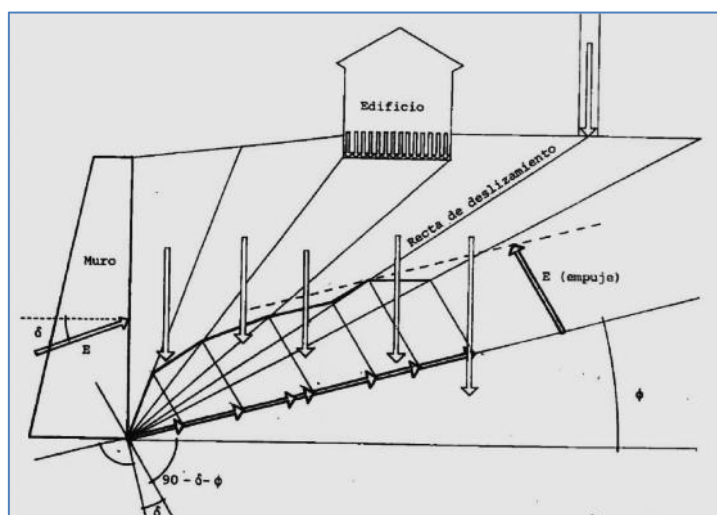
EJEMPLOS Y APLICACIONES (2 h)

Consolidación y refuerzo de muros: Sustituciones, inyecciones, zunchados.
Refuerzo de cimentaciones: Bataches, inyecciones, micropilotes.
Disposición de contrafuertes y atirantamientos de muros

EJERCICIOS (4 h)

Comprobación de la estabilidad ante el empuje de viento

Cálculo gráfico de empujes sobre un muro



BLOQUE TEÓRICO (2 h)

Polígono funicular y polígono de presiones.
 El método de las resultantes sucesivas y las tensiones cobaricéntricas asociadas.
 Disposición de tirantes.
 Estimación de las deformaciones, analítica y gráficamente.
 Diseño y cálculo de apeos. Cuándo pueden ser perjudiciales. Cómo des-apear.

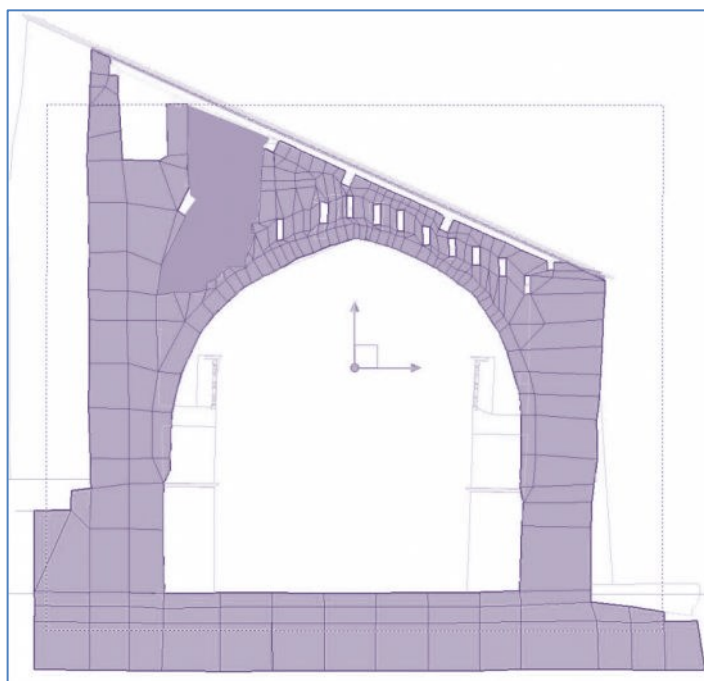
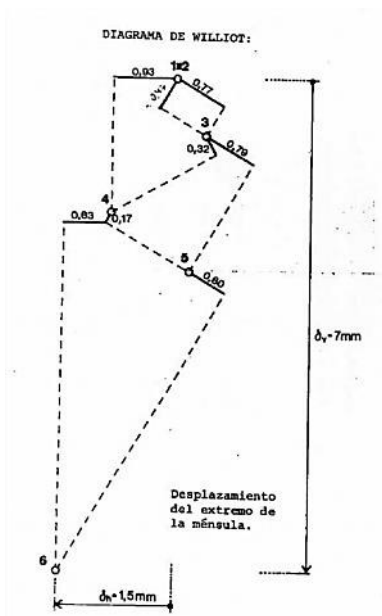
EJEMPLOS Y APLICACIONES (2 h)

Cálculos de varios casos de arco-contrafuerte.
 Ejemplos comparando método gráfico con utilización de modelo de barras y análisis matricial.
 Exposición de obras de reparación de arcos.
 Utilización de otros materiales y anastilosis.

EJERCICIOS (4 h)

Cálculo gráfico de un arco apuntado y su
 contrafuerte con peso de cubierta

Cálculo de las deformaciones de clave y
 arranques con y sin tirante



BLOQUE TEÓRICO (2 h)

Toma de datos: geometría, catas, sondeos, endoscopias...
 La representación tridimensional como herramienta para analizar la geometría.
 Métodos gráficos y analíticos de cálculo de cúpulas.
 Cuándo el relleno puede llegar a estabilizar.
 Discusión respecto a la utilización de modelos de elementos finitos.

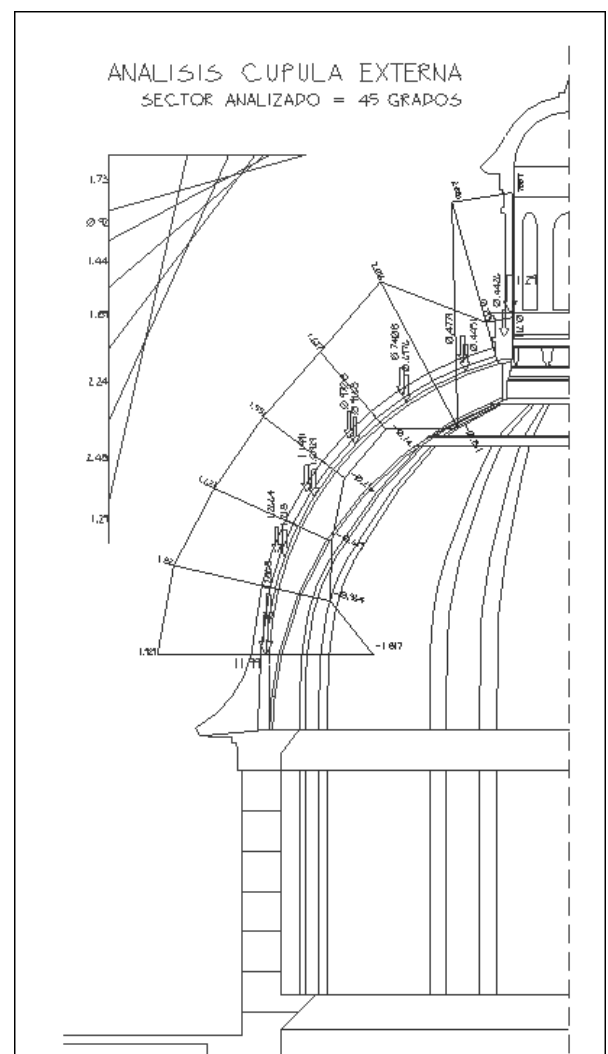
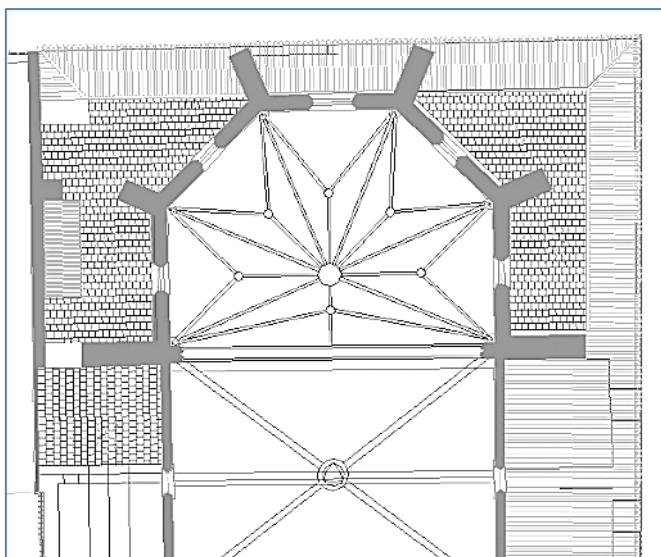
EJEMPLOS Y APLICACIONES (2 h)

Exposición de casos de construcción de cúpulas de fábrica.
 Casos de refuerzo de cúpulas fracturadas.
 Refuerzos de bóvedas con geometría muy deformada.
 Reconstrucción y completación de bóvedas con otros materiales.

EJERCICIOS (4 h)

Cálculo gráfico y analítico de cúpula de planta circular con linterna

Comprobaciones gráficas de los esfuerzos en un ábside gótico



BLOQUE TEÓRICO (2 h)

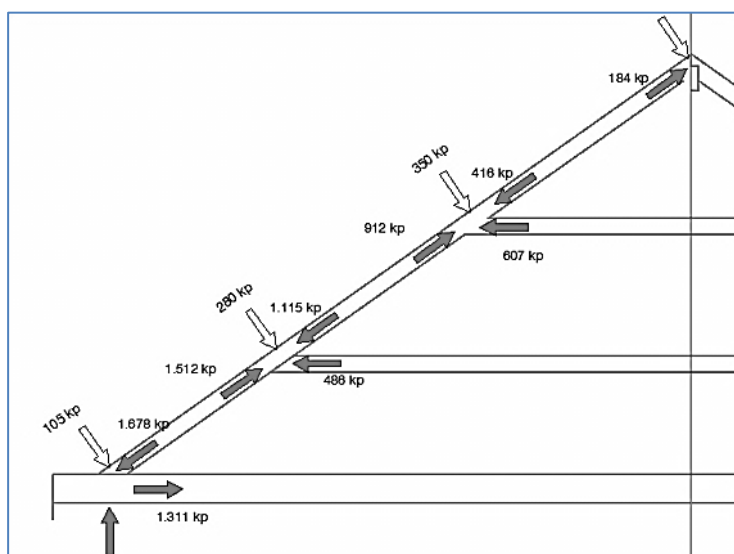
La madera y sus derivados en el mercado actual.
 Caracterización de materiales y ensayos a flexotracción para la madera.
 Monitorización y control de movimientos.
 La lectura histórica y la variable tiempo.
 Cálculos gráficos y posibilidad de modelos de barras para el cálculo automático.
 Cálculo de uniones y conectores para refuerzos

EJEMPLOS Y APLICACIONES (2 h)

Ejemplos de análisis de diversos entramados de madera.
 Reparaciones mediante prótesis y laminados realizados in situ.
 Refuerzos de forjados introduciendo conexión con otros materiales.
 Utilización de la madera como nueva estructura dialogante con las fábricas históricas.

EJERCICIOS (4 h)

Cálculo de todos los esfuerzos en un entramado y obtención de las tensiones locales en sus uniones.



Disposición y dimensionado de refuerzos por fallo de uniones

