

T1: TALLER DE GEOTECNIA



PROFESOR: Antonio Martínez.

-Objetivos del taller:

El objetivo del taller es introducir la resolución de problemas geotécnicos con Midas GTS-NX. Para ello se eligen los siguientes problemas:

1. Estudio de Estabilidad de un Modelo 3D

Se trata de abordar un problema geotécnico clásico, la estabilidad de taludes, pero aplicado a un terreno y topografía real generados en programas de trazado de carreteras. Servirá además para dar una idea general del entorno intuitivo de trabajo de Midas GTS-NX.

El modelo propuesto de talud está extraído “tal cual” de una obra lineal, a la cual se irán proponiendo una serie de variaciones:

1.1. Modelo Inicial 3D : con la geometría básica del problema (terreno, estratos, talud, explanación). Se analizarán los resultados y la viabilidad de la solución propuesta por el equipo de carreteras.

1.2. Modelo 2D : obtenido de una sección del anterior, y contra el que se compararán resultados (2D vs 3D).

1.3. Modificación Final 3D : inclusión de estructuras de refuerzo del talud (anclajes) para la evaluación de alternativas a la propuesta inicial.

2. Estudio de Cimentaciones

Esta última parte del taller está orientada a la propuesta de soluciones geotécnicas, en este caso para cimentaciones, y que a diferencia del caso anterior no trata de justificar ningún diseño anterior, sino que se propone desde GTSNX:

2.1. Modelo de Validación : reproducción de un ensayo a gran escala para comprobar el ajuste del modelo a las mediciones reales.

2.2. Modelo de Cimentación : un caso práctico de zapata circular, para su modelización y análisis..

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Versión de prueba de Midas GTS NX.

Link for downloading. Free trial:

<http://www.simulsoft-ingenieros.es/nuestras-soluciones/midas-gts-nx/gtsnx-descargas/>

T2: TALLER DE CIVIL 3D



PROFESOR: Rubén Arias.

-Objetivos del taller:

El objetivo del taller es la realización de un pequeño proyecto de obra lineal, y practicar con las herramientas básicas del programa para trabajar dentro de equipos multidisciplinares. Para ello el taller se divide dos partes:

1. Modelos 3D de Obras Lineales

Civil 3D puede acometer casi cualquier tipo de obra lineal: Carreteras, Ferrocarril, Presas, Diques...

Se estudiará, por su generalidad, el caso de una carretera:

- 1.1. Superficies Topográficas : Fuentes y tipos de Datos. Ajuste y Optimización.
- 1.2. Trazado de Ejes : tanto en planta como en alzado, revisando su geometría con diferentes normativas: I.C.-3.1 2016, AASHTO 2010, DMRB
- 1.3. Definición Final : modelo 3D de una carretera con diferentes secciones. Generador de Intersecciones. Detalles geométricos.

2. Civil 3D en Equipos Multidisciplinares

Una de las ventajas de Civil 3D su facilidad para integrarse en equipos multidisciplinares, compartiendo diferentes tipos de datos, y de su aplicación para tareas novedosas.

- 2.1. Data Sharing : Esta parte del taller la dedicaremos a la extracción y explotación de datos de Civil 3D en un sentido clásico de los programas de trazado: Publicación en Google Earth, Planos Técnicos, Informes de Mediciones, Datos de Replanteo.
- 2.2. Extra : Terminaremos el taller con información adicional sobre las posibilidades que tiene el programa para inclusión de normativa, estándares de empresa, ampliación de herramientas y automatización, y para la evaluación de alternativas.

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Autodesk Civil 3D

Link for downloading Dynamo for Revit:

<https://www.autodesk.es/products/civil-3d/overview>

T3: TALLER DE OBRA LINEAL CON REVIT, NAVISWORKS Y DYNAMO

PROFESORES: Marcos Rodríguez y Daniel Lucio.

-Objetivos del taller:

En proyectos de obra lineal con estructuras, como viaductos o túneles, nos encontramos con grandes dificultades a la hora de obtener un modelo coordinado.

En el taller, se parte de un modelo de trazado generado en Istram y exportado a formato IFC donde podremos observar, por medio de un visor, todo tipo de elementos 3D de obra lineal tales como terraplenes, desmontes, firmes, biondas, traviesas, viaductos, túneles, etc., con su respectiva información.

En coordinación con este IFC, crearemos con Revit dos puentes ferroviarios de diferentes tipologías que se coordinarán espacialmente con el trazado generado, comprobándolo por medio de Navisworks y/o Tekla BIMsight (observando las diferentes posibilidades que nos ofrecen estos softwares como detección de colisiones, simulación constructiva, etc.). Además, aprenderemos a utilizar Dynamo para facilitar el modelado de una de las estructuras.

Por último, veremos la utilidad que nos ofrecen las nubes de puntos partiendo del escaneado de la noria de Aranjuez y otros casos de obra civil.

- Requisitos básicos:

a/ Un ordenador portátil por alumno con espacio y capacidad suficiente para correr Revit 2017 y Dynamo con el software instalado.

b/ No es obligatorio conocimientos previos de Autodesk Revit.

c/ No es obligatorio conocimientos previos de Dynamo.

Los siguientes softwares serán necesario tenerlos instalados:

Versión de prueba o de estudiante de Revit.

Link for downloading. Free trial:

<https://www.autodesk.es>

Versión de prueba o de estudiante de Navisworks.

Link for downloading. Free trial:

<https://www.autodesk.es>

Dynamo (paquete gratuito).

Link for downloading. Free trial:

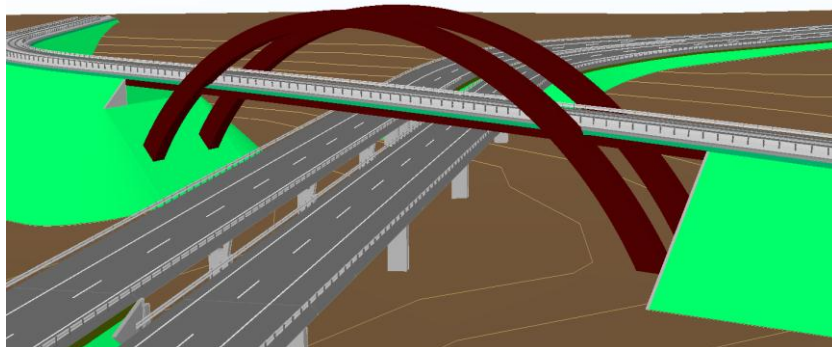
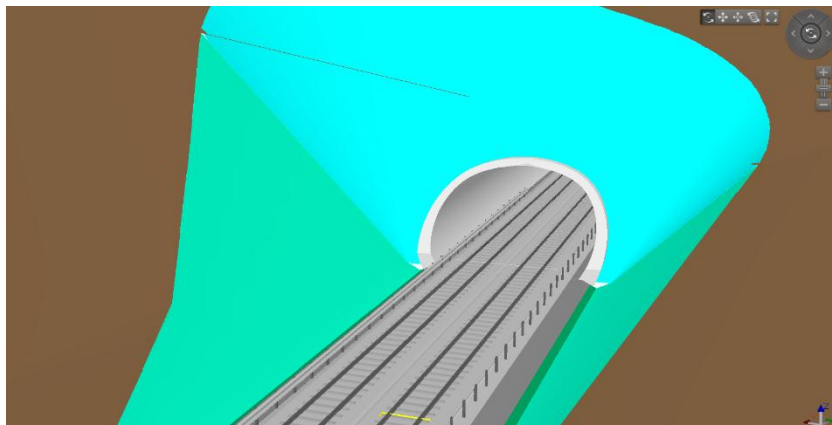
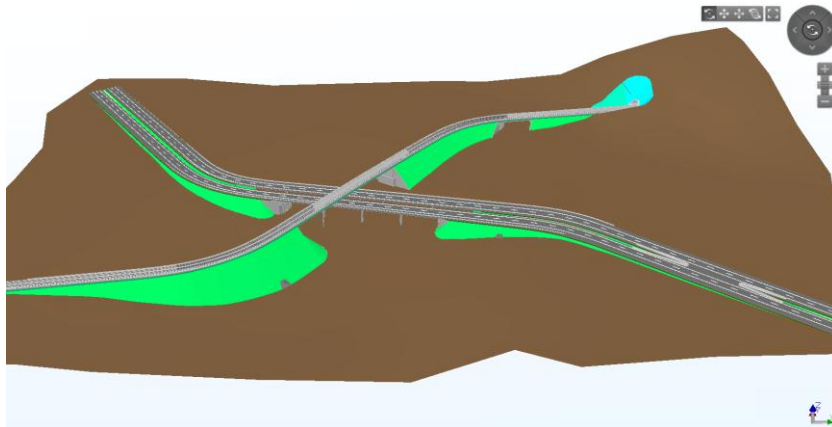
<http://dynamobim.org/>

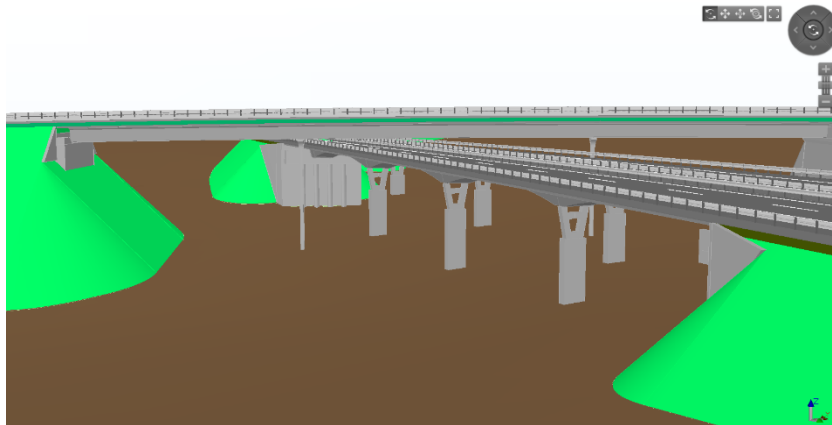
Tekla BIMsight (visor BIM gratuito).

Link for downloading. Free trial:

<https://www.tekla.com/products/tekla-bimsight>

Las siguientes imágenes hacen referencia a las diferentes partes del taller:





T4: INTEGRACIÓN DE MODELOS



PROFESOR: Rubén Arias.

-Objetivos del taller:

El objetivo del taller es comprender las posibilidades de conexión entre plataformas BIM, de cálculo estructural y de cálculo geotécnico. Para ello el taller se divide en tres partes:

1. Modelos BIM / Modelos Estructurales

Un objetivo general de los modelos BIM es servir de base para aplicaciones de todo tipo, entre ellas programas de cálculo de estructuras.

En este caso estudiaremos el intercambio de información de un modelo BIM LOD 300 generado con Revit, con Midas GEN, un programa de cálculo de estructuras por elementos finitos, en el ámbito de la edificación.

- 1.1. Estructura del modelo BIM : Modelo de Construcción vs Modelo Analítico. Elementos estructurales fundamentales: Pilares, Vigas, Muros, Forjados, Cimentaciones.
- 1.2. Vínculo Dinámico con Midas GEN : uso de Familias Midas. Uso de Familias Personalizadas. Check Out: Lectura de datos de Revit a GEN. Check In: Resolución del modelo analítico y Actualización de modelo Revit.

2. Modelos BIM / Modelos Geotécnicos

En esta parte del taller se expondrá la forma de compartir datos entre las plataformas Civil 3D y GTS-NX, con las diferentes opciones existentes

- 2.1. Modelos de Terreno : Archivos de Puntos, Curvas de Nivel, Sólidos, Superficies
- 2.2. Modelos Estructurales : Archivos CAD, Sólidos, Superficies

3. Modelos Estructurales / Modelos Geotécnicos

Finalmente veremos la integración de GEN y GTS-NX para la elaboración y estudio de modelos integrales de estructuras y analizar su interacción con el suelo.

- 3.1. Modelo Estructural Inicial: el ejemplo a estudiar comienza en GEN, con un modelo inicial de estructura que plantea una primera propuesta de cimentación.
- 3.2. Modelo Geotécnico : Importación del modelo estructura y propuesta de un modelo geotécnico realista. Resolución del modelo y Extracción de datos para la cimentación.
- 3.3. Actualización del Modelo Estructural: actualización de los datos de cimentación y compatibilización con el modelo geotécnico.

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Versión de prueba de Midas GEN.

Link for downloading. Free trial:

<http://www.simulsoft-ingenieros.es/nuestras-soluciones/midas-gen/midas-gen-descargas/>

Versión de prueba de Midas GTS NX.

Link for downloading. Free trial:

<http://www.simulsoft-ingenieros.es/nuestras-soluciones/midas-gts-nx/gtsnx-descargas/>

Autodesk Civil 3D

Link for downloading Dynamo for Revit:

<https://www.autodesk.es/products/civil-3d/overview>

REVIT

Link for downloading Dynamo for Revit:

<https://www.autodesk.es/products/revit/overview>

T5: TALLER DE ESTRUCTURAS - MIDAS



PROFESOR: Antonio Martínez.

-Objetivos del taller:

En este taller el alumno realizará un análisis completo de una estructura metálica, desde su primer diseño, hasta su dimensionamiento y optimización. Para ello el taller se divide en dos partes:

1. Modelo de Estructura Metálica en Edificación

GEN es un potente programa de análisis de estructuras mediante elementos finitos, en el que podemos integrar modelos CAD, compartir datos con Excel o coordinar modelos con Revit.

Este taller es una introducción a la resolución de un modelo estructural en acero de un edificio a gran altura.

- 1.1. Modelizado : Descripción del Edificio. Selección de materiales y creación de Pilares, Vigas por plantas. Condiciones de Contorno.
- 1.2. Cargas y Combinaciones : introducción de cargas puntuales, continuas, de viento y sismo. Combinación de Casos de Carga según norma.
- 1.3. Resultados : resolución del modelo y análisis de resultados.

2. Dimensionamiento y Optimización

En esta parte del taller nos centraremos únicamente en del diseño definitivo de la estructura, según AASHTO, y en la optimización de los elementos que la componen.

- 2.1. Configuración de Norma: Selección y establecimiento de parámetros según norma de dimensionamiento.
- 2.2. Análisis de Diseño: ejecución de comprobaciones, extracción de datos y generación de informes. Localización de errores de diseño.
- 2.3. Optimización de Diseño: Resolución de errores de diseño. Optimización de rendimiento de elementos estructurales.

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Versión de prueba de Midas GEN.

Link for downloading. Free trial:

<http://www.simulsoft-ingenieros.es/>

T6: TALLER DE ESTRUCTURAS – CSI SAP2000/ETABS.

PROFESOR: Carlos Henche Guijarro.

-Objetivos del taller:

En este módulo se estudiará la interoperabilidad de los programas SAP2000 y ETABS con REVIT, para que el alumno pueda localizar fácilmente las herramientas de trabajo y se familiarice con la metodología BIM en estructuras. Se estudiarán las diferentes alternativas que permite el software y se describirán técnicas avanzadas para resolver las diferencias entre modelo físico-analítico. Durante la realización de la masterclass, se mostrarán modelos reales correspondientes a proyectos piloto, describiendo las ventajas/inconvenientes detectados.

- Requisitos básicos:

a/ Conocimientos previos de Autodesk Revit.

b/ Un ordenador portátil por alumno con espacio y capacidad suficiente para correr Revit 2019.

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Versión de prueba de Revit 2019.

Link for downloading. Free trial:

<https://www.autodesk.es>

No es necesario disponer de ningún otro recurso de software.

T7: TALLER DE ESTRUCTURAS – CSI ETABS

PROFESOR: ADRIÁN USED VIVAS.

-Objetivos del taller:

En proyectos de estructuras como viaductos o túneles nos encontramos con grandes dificultades a la hora de obtener un modelo coordinado del cual poder producir planos, obtener mediciones (BIM5D) o simulaciones (BIM4D).

En este taller abordaremos los conceptos básicos de interoperabilidad entre softwares BIM y la extracción de información de otros softwares para la labor de Gestión de Tiempos (4D) y Gestión de Costes (5D) de una manera avanzada y sorprendente.

- Requisitos básicos:

a/ Conocimientos previos de Gestión de Tiempos

b/ Conocimientos previos de Gestión de Costes

b/ Un ordenador portátil por alumno con espacio y capacidad suficiente para correr Navisworks 2017, MS Project y PowerBI.

El siguiente software será necesario tenerlo instalado:

Versión de prueba de Naviswork.

Link for downloading. Free trial:

<https://www.autodesk.es>

Versión de prueba de MS Project Online Professional.

Link for downloading. Free trial:

<https://products.office.com/es-ES/project/compare-microsoft-project-management-software?tab=1>

PowerBI Desktop.

Link for downloading:

<https://powerbi.microsoft.com/es-es/desktop/>