

## TALLER BIM: DIGITALIZACIÓN DE LA SUBESTACIÓN DEL EMBALSE DE BELESAR

Juan Castañón de Mena | Luciano Yordi de Carricarte. DOCOMOMO Ibérico

45 horas | febrero 2020



### 1 | OBJETIVOS Y CONTENIDOS

El objetivo de este taller es que los alumnos conozcan, mediante su desarrollo práctico, los diversos procesos implicados en la aplicación de la metodología BIM a la edificación. Con este fin, durante el curso los alumnos podrán participar activamente en la elaboración del modelo digital de un edificio existente: la subestación del embalse de Belesar en Lugo, construcción integrada en el registro del DOCOMOMO Ibérico. Se trata de una iniciativa novedosa en la que se desarrollará y explicará la formalización del modelo digital de una construcción en todas sus fases, dejando el modelo apto para la realización de determinadas tareas de operación y mantenimiento del activo construido.

El trabajo de modelado será realizado, de forma colaborativa, por un equipo de trabajo formado por arquitectos especializados en la metodología BIM, que retransmitirá un resumen diario en el que explicará el trabajo realizado durante cada jornada, de forma que los alumnos puedan seguir el proceso completo y colaborar en su formalización dando respuesta a las tareas que les sean asignadas para lo que contarán con el apoyo de los docentes del curso.

## 2 | CÓMO SE DESARROLLA EL CURSO

Los contenidos didácticos de este taller tomarán como base el trabajo desarrollado en tiempo real por un equipo de arquitectos que será el que abordará, de forma integral, la elaboración del modelo. Así, en la programación de cada una de las jornadas se describen las tareas correspondientes al equipo de trabajo junto con las actividades propuestas para los alumnos. En el siguiente cuadro se explican los diferentes tipos de actividades y sus destinatarios:

<b>EQUIPO DE TRABAJO</b>	<b>Tareas previas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Organización de equipos, CDE, Alcances. Plataformas y versión de software, búsqueda documental.</li> <li>› Plan de Ejecución BIM del Proyecto, Elaboración de Familias, Plantillas, Materiales, Patrones, Texturas, Activos. Con la colaboración de la empresa BiMMate.</li> <li>› Scanner láser del entorno y vuelo dron para la elaboración del modelo fotogramétrico. Procesamiento nubes de puntos.</li> </ul>
	<b>Tareas desarrolladas durante la programación del curso</b>	<p>Cada jornada de trabajo quedará convenientemente documentada en forma de fotografías, vídeos explicativos así como capturas de los equipos de trabajo y la documentación utilizada como el PEBP se pondrá a disposición de los alumnos a través de la plataforma on line del curso.</p> <p>Sobre este trabajo se superpone la programación destinada a los alumnos, que estará formada por actividades que se definen a continuación.</p>
<b>ACTIVIDADES PARA ALUMNOS</b>	<b>Trabajo personal del alumno</b>	Ejercicio práctico <b>tutelado</b> que los alumnos deben realizar y que consiste en <b>tareas acotadas dentro del contexto de la elaboración del modelo</b> . Podrán seguirse on line en tiempo real o bien abordarse en diferido contando con la grabación de la sesión on line.
	<b>Taller on-line</b>	Actividad diaria en la que <b>se explicará a los alumnos el trabajo desarrollado durante cada jornada</b> . Podrán seguirse on line o en diferido, al día siguiente de su emisión.

### 3 | PROGRAMACIÓN

#### LUNES, 10.02 | ETSAC

10:00 – 19:00 Equipo de trabajo Scanner láser interior, visita del equipo al lugar, elaboración de archivo fotográfico.

**19:00 – 20:30 ACTIVIDAD PARA ALUMNOS** **Taller on-line 1:**  
Presentación del curso y organización de los equipos. Matriz de Responsabilidades. Exposición acerca de la obtención y procesado de nubes de puntos.

#### 11.02.2020

10:00 – 14:00 Equipo de trabajo Volcado nube de puntos a CDE. Revisión y volcado de familias al CDE. Generación de los modelos de emplazamiento. Creación, georreferenciación y montaje de todos los modelos de emplazamiento a desarrollar.

16:00 – 19:00 Equipo de trabajo Revisión procedimiento creación, georreferenciación y montaje de todos los modelos de emplazamiento a desarrollar.

**19:00 – 20:30 ACTIVIDAD PARA ALUMNOS** **Taller on-line 2:**  
Resumen de las actividades realizadas.  
Práctica: generación de 1 sector del modelo de emplazamiento

#### 12.02.2020

10:00 – 19:00 Equipo de trabajo Establecimiento de bases de trabajo. Modelo de arquitectura. Modelo de equipamiento. Modelo de estructura. Desarrollo contenido complementario.

**19:00 – 20:30 ACTIVIDAD PARA ALUMNOS** **Taller on-line 3:**  
Resumen de las actividades realizadas.  
Práctica: generación modelo para fabricación digital.  
Propuesta de trabajo personal del alumno, desarrollo de contenido complementario.

#### 13.02.2020

10:00 – 14:00 Equipo de trabajo Modelo de arquitectura. Modelo de equipamiento. Modelo de estructura. Desarrollo contenido complementario. Modelo federado de coordinación. Impresión 3D.

**16:00 – 19:00 ACTIVIDAD PARA ALUMNOS** **Trabajo personal del alumno:**  
Desarrollo contenido complementario.

**19:00 – 21:00 ACTIVIDAD PARA ALUMNOS** **Taller on-line 4:**  
Resumen de las actividades realizadas.  
Puesta en común de material desarrollado por los alumnos.

### 14.02.2020

10:00 – 12:00 Equipo de trabajo Modelo federado de coordinación.  
Modelo de fontanería. Modelo de saneamiento. Modelo de ventilación. Modelo de climatización.

12:00 – 14:00

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 5:**

Resumen del trabajo realizado en la semana.  
Práctica guiada: Obtención del modelo federado de coordinación.  
Presentación de tareas a realizar la próxima semana.

### LUNES, 17.02 | COAMU

10:00 – 19:00 Equipo de trabajo Modelo federado de coordinación.  
Creación de modelos de fontanería, saneamiento, ventilación, climatización, electricidad, iluminación, PCI. Desarrollo contenido complementario.

19:00 – 20:30

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 6:**

Resumen de las actividades realizadas  
Práctica: verificación del seguimiento del PEBP.

### 18.02.2020

10:00 – 19:00 Equipo de trabajo Modelo federado de coordinación  
Modelo de fontanería. Modelo de saneamiento. Modelo de ventilación. Modelo de climatización. Modelo de electricidad. Modelo de iluminación. Modelo de PCI. Desarrollo contenido complementario.

19:00 – 20:30

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 7:**

Resumen de las actividades realizadas  
Práctica: Establecimiento de disciplinas de trabajo para la elaboración de los modelos de instalaciones  
Propuesta de trabajo personal del alumno

### 19.02.2020

10:00 – 14:00 Equipo de trabajo Modelo federado de coordinación. Desarrollo de modelos de instalaciones. Modelo federado de planos

16:00 – 19:00

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Trabajo personal del alumno:**  
Desarrollo contenido complementario.

19:00 – 21:00

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 8.**

Resumen de las actividades realizadas.  
Puesta en común de material desarrollado por los alumnos.

## 20.02.2020

10:00 – 19:00 Equipo de trabajo Modelo federado de coordinación.  
Modelos de instalaciones. Modelo Infográfico. Modelo federado de planos.

19:00 – 20:30

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 9:**  
Resumen de las actividades realizadas.  
Práctica: Creación del modelo infográfico.

## 21.02.2020

10:00 – 12:00 Equipo de trabajo Creación de entregables. Extracción de datos del modelo.

12:00 – 14:00

**ACTIVIDAD PARA ALUMNOS**

**Taller on-line 10:**  
Resumen de las actividades realizadas.  
Clausura del taller.

## 4 | EQUIPO DE TRABAJO

- › José María Abellán Alemán. Arquitecto. Co-director del curso.
- › José Antonio Vázquez Rodríguez. Dr. arquitecto. Co-director del curso.
- › Amparo Cano Alderete. Arquitecta.
- › Rogelio Carballo Solla. Arquitecto.
- › Pedro Antonio Martínez García. Arquitecto.
- › José Carlos Miquel López. Arquitecto.
- › Germán Perales Portillo. Arquitecto.
- › Evelio Sánchez Juncal. Arquitecto.

## 5 | ENTIDADES COLABORADORAS

- › [Escola Técnica Superior de Arquitectura de A Coruña. Universidade de A Coruña](#) *Instalaciones y medios para el desarrollo de las jornadas de trabajo de la primera semana del curso. Documentación histórica del edificio.*
- › [Naturgy](#) *Acceso al edificio y entorno de la subestación eléctrica de Belesar.*
- › [BIMMATE](#) *Modelado BIM avanzado.*
- › [GEOMATI-K](#) *Colaboración y cesión de equipos para la toma de datos del edificio.*
- › [LUMION](#) *Cesión de licencias para los alumnos y colaboración en el modelo infográfico.*