



# TALLER SOBRE METODOLOGÍA BIM PARA ARQUITECTOS APLICADA A LA REHABILITACIÓN



2022



COLEGIOS OFICIALES DE ARQUITECTOS DE : ARAGÓN | ASTURIAS | CANTABRIA | CASTILLA Y LEÓN ESTE | CEUTA | CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA | GALICIA | LA RIOJA | LEÓN | VASCO-NAVARRO

## 1 | OBJETIVOS, DATOS GENERALES Y CONTENIDOS

### OBJETIVOS Y DESTINATARIOS

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 rehabilitación de edificios**, visibilizando la adecuación y las ventajas que presenta la metodología BIM cuando nos enfrentamos a trabajos de intervención en edificios existentes **desde la fase de toma de datos previa, modelado del estado actual y estado reformado de la edificación, intercambio de información y representación**.

Esta actividad formativa se plantea en el ámbito de actuación del convenio suscrito entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y el CSCAE para el desarrollo de actividades dirigidas a facilitar la formación y conocimientos prácticos en materia de metodología BIM aplicada a la contratación y licitación de obra pública.

Dirigida a arquitectos con inquietudes sobre el uso de los nuevos medios digitales y el entorno BIM aplicado a la rehabilitación. Aunque recomendable, no es requisito para la realización de este curso tener conocimientos previos sobre metodología BIM.

### CONTENIDOS

**CONTENIDO TEÓRICO ASÍNCRONO [8h]**

Curso base elaborado por el CSCAE en formato online asíncrono, con video-tutoriales que estarán a disposición de los alumnos en la plataforma de formación online del taller.

**TALLER SOBRE METODOLOGÍA BIM APLICADA A LA REHABILITACIÓN [37h]**

Contenidos teóricos

- › Levantamiento del estado actual
- › Intercambio de información
- › Representación

Desarrollo práctico

- › Aplicación práctica y resolución de dudas
- › Talleres grupales tutorizados sobre los ejercicios prácticos propuestos

- › **Duración total: 45 horas**
  - 8h lectivas de contenido teórico asíncrono
  - 20h lectivas de taller
    - 10h contenidos teórico-prácticos
    - 10h desarrollo práctico
  - 12h de trabajo personal del alumno
  - 5h de contenidos online
- › **Modalidad: on line\***
- › **Precios de matrícula:**
  - Arquitectos colegiados: 20€
  - Otros profesionales: 50€

\* El curso se desarrolla en **modalidad íntegramente on-line**, utilizando como soporte la plataforma de formación on line del COAG (moodle.coag.es). Esta plataforma será el medio a través del que se canalizará toda la operativa del curso, y en ella se habilitarán todas las actividades y recursos que se utilizarán.

### CONTENIDOS DE APOYO

- VIDEO-TUTORIALES** | Grabaciones de tutorización y resolución de ejercicios prácticos de apoyo
- REPOSITORIO TEÓRICO** | Repositorio de grabaciones y documentación de curso de "Aproximación a la metodología BIM", ed. 2020
- RECURSOS** | Acceso a base de datos de software (versiones de prueba)
- FOROS PARA RESOLUCIÓN DE DUDAS** | Atendidos por los profesores durante el desarrollo del curso









## 2 | METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el taller tiene como objetivo la **optimización del aprendizaje a través de la participación activa** de los alumnos en la **resolución de cuestiones prácticas**. Para ello, los contenidos y actividades se articulan según el esquema inferior.. A la vez, se busca facilitar el seguimiento del curso mediante una **programación flexible** que permite que todas las **sesiones puedan seguirse en tiempo real o en diferido**.





Los contenidos propios del taller se organizan en **tres bloques**, cada uno de ellos con una duración de una semana.

**Cada bloque consta de una sesión destinada al desarrollo y exposición teórica de los contenidos**, en la que se expondrá además el ejercicio práctico a desarrollar por el alumno, **más una sesión práctica tutorizada o taller** para resolución de dudas sobre el ejercicio práctico en la que los alumnos, en grupos, trabajarán sobre el ejercicio práctico con el software elegido por cada uno de ellos. El objetivo de estas sesiones prácticas no es la resolución milimétrica de cada ejercicio, sino poder **analizar, detectar y resolver los aspectos claves y los aspectos críticos de las posibles soluciones y su ejecución**.

Previamente a las sesiones prácticas se pondrá a disposición de los alumnos, además de la documentación correspondiente a las sesiones teóricas y su grabaciones, los video-tutoriales de apoyo enmarcados en el curso base elaborado por el CSCAE así como los contenidos de apoyo. Es muy recomendable que los alumnos intenten desarrollar el ejercicio práctico previamente a estas sesiones, con el fin de aprovechar al máximo estas prácticas tutorizadas para resolución de dudas.









		tipo de actividad	objetivos generales	seguimiento	obtención de certificado de aprovechamiento
SEMANA >	BLOQUE	 <b>SESIÓN TEÓRICA</b> [seminario web]	Fundamentos teóricos › Levantamiento de estado actual › Intercambio de información › Representación	 <b>directo</b> [on line]  <b>diferido</b> [off line]	 <b>test de autoevaluación</b> sobre los contenidos desarrollados
		 <b>PRÁCTICA TUTORIZADA</b> [taller]	› Aplicación práctica y resolución de dudas › Talleres grupales tutorizados sobre el ejercicio práctico propuesto	 <b>directo</b> [on line]  <b>diferido</b> [off line]	 <b>entrega en plazo</b> para evaluación ejercicio resuelto

Los contenidos del curso se articulan en:

-  › 3 **seminarios web** de contenido teórico-práctico [ver apartado 4|programación de actividades online]
-  › 3 **sesiones de taller** para resolución de dudas y trabajo tutorizado en grupo [ver apartado 4|programación de actividades online]
-  › 3 **ejercicios prácticos** a realizar por cada alumno sobre los contenidos desarrollados en los bloques temáticos
-  › 1 **test de autoevaluación** sobre los contenidos desarrollados en el curso

MAYO							JUNIO																												
S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S
28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	01	02
Sesión teórica [seminario web: actividad seguimiento directo o diferido]							Sesión práctica [taller: actividad seguimiento directo o diferido]														Entrega límite ejercicio práctico [13:59h]			Fecha límite test autoevaluación [23:59h]											

### 3 | ACTIVIDADES Y RECURSOS

ACTIVIDADES Y RECURSOS		
1	SEGÚN EL CARÁCTER	<p><b>TRONCALES</b> [obligatorias]</p> <p>Actividades cuyo seguimiento por parte del alumno (en la modalidad que se establezca) es <b>obligatorio</b> para la obtención del certificado de aprovechamiento</p> <hr/> <p><b>COMPLEMENTARIAS</b> [voluntarias]</p> <p>Actividades que desarrollan contenidos complementarios a las materias impartidas, cuyo seguimiento por parte del alumno (en la modalidad que se establezca) es <b>voluntario</b> y no condiciona la obtención del certificado de aprovechamiento del curso.</p>
	SEGÚN LA MODALIDAD DE SEGUIMIENTO	<p><b>ONLINE   OFFLINE</b>, con posibilidad de seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>en directo</b>, con posibilidad de formular preguntas e interactuar con el ponente.</li> <li>– <b>en diferido</b>, mediante la visualización de las grabaciones, que se pondrán a disposición de los alumnos en la plataforma on line del curso.</li> </ul> <p> <b>OFFLINE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> › <b>Seminarios web:</b> Sesiones emitidas en tiempo real en las que se exponen y desarrollan los contenidos del curso, con posibilidad de participación e interacción en directo entre los ponentes y asistentes. Duración estimada: 2 horas exposición + 30 min preguntas / debate.</li> <li> › <b>Talleres</b> : Sesiones prácticas en las que se desarrollan aspectos relacionados con los contenidos abordados en el curso. Duración estimada: 4 horas/taller</li> <li> › <b>Mesas redondas:</b> Jornadas en las que destinadas a reflexionar, debatir y exponer opiniones y conocimientos sobre diferentes materias y dan respuesta a las cuestiones planteadas por los asistentes. Para ello, se cuenta con una serie de expertos en la materia a desarrollar, así como con la interacción con los asistentes. Duración estimada. 2,5 horas/mesa</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li> › <b>Tests de evaluación:</b> Cuestionarios breves, tipo test, sobre las materias fundamentales abordadas en el curso. Además de servir para autoevaluar los conocimientos adquiridos, son una herramienta destinada a condensar los conceptos básicos y servir de resumen final de las materias abordadas.</li> <li> › <b>Ejercicio práctico:</b> su finalidad es la aplicación práctica por parte del alumno de los contenidos teóricos desarrollados durante el curso.</li> <li> › <b>Foros para resolución de dudas:</b> Atendidos por los profesores del curso, con posibilidad de interacción de todos los alumnos.</li> </ul>
	CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO	<p> <b>REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Haber superado con calificación positiva el <b>test de autoevaluación</b> que se habilitará una vez finalizados los seminarios web.</li> <li>› Haber entregado en plazo y superado con calificación positiva los tres <b>ejercicios prácticos</b>.</li> </ul>

## 4 | PROGRAMACIÓN ACTIVIDADES ON-LINE

### BLOQUE 1: LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL

**Seminario web 1**  
Lunes | 30 mayo 2022 | 16:30 - 20:30h

**Presentación y objetivos del curso**

**Nube de puntos**

- › aspectos básicos, densidad, precisión, formatos de archivo, láser, fotogrametría, software

**Generación del modelo digital del terreno**

- › Tecnología LIDAR. Aplicaciones.

**Modelado del estado actual desde una nube de puntos**

- › Objetivos, organización del modelo, fases del proyecto de rehabilitación

**Planteamiento del ejercicio práctico 1**  
entrega lunes 6 de junio, hasta las 13:59h

**Práctica asistida 1**  
Viernes | 3 junio 2022 | 16:30 - 19:30h

- › Resolución de problemas nube de puntos LIDAR
- › Resolución de problemas nube de puntos modelado
- › **Talleres simultáneos (por grupos) para resolución de dudas y asistencia personalizada:**  
Allplan | Archicad | Revit

### BLOQUE 2: INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN

**Seminario web 2**  
Lunes | 6 junio 2022 | 16:30 - 19:30h

**IFC**

- › Información básica. Objetivos. Contenido gráfico y no gráfico
- › Incorporación de información al modelo
- › Preparación del modelo para exportación
- › Visualización y filtrado

**Planteamiento del ejercicio práctico 2**  
entrega lunes 13 de junio, hasta las 13:59h

**Práctica asistida 2**  
Viernes | 10 junio 2022 | 16:30 - 19:30h

- › Revisión de requisitos de información del modelo. Clasificación. Falta de consistencia.
- › **Talleres simultáneos (por grupos) para resolución de dudas y asistencia personalizada:**  
Allplan | Archicad | Revit
- › Plataformas de visualización y consulta. Aplicación práctica.

### BLOQUE 3: REPRESENTACIÓN

**Seminario web 3**  
Lunes | 13 junio 2022 | 16:30 - 19:30h

**Visualización tridimensional**

- › Definición de objetivos
- › Herramientas

**Entregables 2D**

- › Estado inicial
- › Estado reformado
- › Cómputo de cantidades

**Planteamiento del ejercicio práctico 3**  
entrega lunes 20 de junio, hasta las 13:59h

**Práctica asistida 3**  
Viernes | 17 junio 2022 | 16:30 - 20:30h

- › **Talleres simultáneos (por grupos) de entregables desde modelo nativo:**  
Allplan | Archicad | Revit
- › **Renderizado en tiempo real, consulta y visualización tridimensional:**  
Blender | Twinmotion | D5 Render

**Mesa redonda cierre de curso**



## 5 | PROFESORES



### EVELIO SÁNCHEZ JUNCAL

Arquitecto y Máster en Rehabilitación y Renovación Urbana. En paralelo con su actividad edificatoria ha desarrollado gran parte de su carrera en los aspectos más relacionados con la parte económica del mundo de la construcción, con el foco centrado en la valoración de inmuebles tanto residenciales como terciarios y en el análisis de viabilidad de proyectos inmobiliarios. Su pasión por la tecnología le ha valido para contactar y evaluar los más distintos aspectos del software relacionados directa o indirectamente con el mundo BIM, adentrándose en la automatización de procesos y la programación aplicada a la optimización de flujos de trabajo. Apasionado defensor de los formatos abiertos y el software open source. En contacto con la tecnología BIM desde 1.999



### JOSÉ ANTONIO VÁZQUEZ RODRÍGUEZ

Doctor arquitecto. Profesor Titular del área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la Universidad de A Coruña.

Ha sido subdirector – Jefe de Estudios de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de A Coruña desde 2011 a 2019. Docencia en el área de estructuras y responsable del espacio DixitaETSAC de la UDC. Técnico de soporte certificado por Autodesk para el sector AEC desde el año 1995 hasta 2011 en la plataforma AutoCAD y desde el año 2009 hasta 2011 en la plataforma BIM Revit. Profesional certificado por Autodesk para la plataforma BIM Revit Architecture 2015.

Co-autor de la guía de usuarios UBIM. Building Smart Spanish Chapter y Miembro del grupo de trabajo nº2. Personas. Plataforma es.BIM Implantación del BIM en España. INECO.



### JOSÉ EMILIO NOGUÉS MEDIAVILA

Arquitecto. Freelance desde 1994. Dirige empresas de consultoría. Actualmente el CEO de arqTEAM.

- > Experiencia como formador BIM: Profesor del Master BIM de la Universidad Politécnica de Cataluña. (2016-2017). Profesor BIM para la Fundación Laboral de la Construcción de CyL. (2016) Varios cursos por varias provincias para técnicos y directivos de Constructoras, de 20h cada uno. Profesor del Master BIM de Zigurat on-line. (2016-17). Profesor del Master BIM de la Universidad Europea de Madrid. (2017)
- > Experiencia en consultoría externa: Redacción de un proyecto piloto BIM para la Consejería de Fomento de Castilla y León. (2015). Redacción del Plan de Implementación BIM del Ayuntamiento de Valladolid (2015). Consultor externo en empresas privadas (2014-2017). BIM Manager en varios proyectos para empresas privadas (Ferrovial, Promociones BD...) (2013-2015). BIM Manager en varios proyectos para la Universidad de Valladolid (2015-2017) De entre 4 y 20 M de Euros. Proyecto MONOTORIZANDO con AEICE y SACYL (Consejería de Sanidad de Castilla y León)
- > Experiencia como organizador: Co-traductor de las Guías CO-BIM en castellano. (2014). Organizador de los congresos BIM de Valladolid de los años 2013, 2014 y BIMTECNIA 2016. Organizador del BIM COMPETITON 2014 y 2015 y 2016. Representante español en el BIM Work Group del Architect's Council of Europe. (2015). Miembro del Grupo de Trabajo BIM del Ministerio de Fomento. Coordinador de dos sub-grupos de trabajo.



### RAFAEL TENORIO ARANGUREN


Arquitecto y Máster en Eficiencia Energética. Su experiencia profesional se extiende a lo largo de más de 15 años, repartidos entre la redacción de proyectos de arquitectura, y la ejecución de obras de infraestructuras. En ambas facetas de su vida profesional, la tecnología y los procesos informáticos han sido medios indispensables para lograr los objetivos planteados. Parte de su actividad profesional está enfocada en la visualización digital, campo en el que desarrolla su trabajo con la herramienta open source Blender. En contacto con la metodología BIM desde 2007



### ROGELIO CARBALLO SOLLA

Arquitecto especialista en patrimonio. Usuario de modeladores BIM desde el año 1998, tanto en el uso profesional dentro de la disciplina arquitectónica, especialmente en el ámbito de la rehabilitación de patrimonio histórico, como en el ámbito de la formación y experimentación. Una buena parte de su ejercicio profesional se ha desarrollado aplicando la metodología BIM en el campo de la intervención sobre el patrimonio arquitectónico, trabajando sobre Bienes de Interés Cultural. En contacto con la tecnología BIM desde 1.998

## 6 | ACCESO A LA PLATAFORMA ON LINE DEL CURSO

 El curso se desarrolla en **modalidad íntegramente on-line**, utilizando como soporte la plataforma de formación on line del COAG ([moodle.coag.es](http://moodle.coag.es)). Esta plataforma será el medio a través del que se canalizará toda la operativa del curso, y en ella se habilitarán:

- › Los enlaces para suscribirse a cada uno de los seminarios web del curso.
- › Las grabaciones de los seminarios web ya celebrados, para posibilitar su visualización en diferido.
- › La documentación facilitada por los ponentes para poner a disposición de los alumnos.
- › Los recursos y actividades complementarias de apoyo a los seminarios web, tales como foros para consultas y debate, tests de autoevaluación, encuesta de satisfacción del curso, etc.

**El plazo de matriculación se cierra el domingo 29 de mayo a las 23:59 o cuando se agoten las plazas disponibles. El acceso al curso en [moodle.coag.es](http://moodle.coag.es) se abrirá a lo largo de la mañana del lunes 30, y se comunicará a los alumnos matriculados la forma de acceder, tanto a la plataforma como a los seminarios web.**

Os recomendamos, sobre todo a los que os incorporáis por primera vez a esta plataforma, que accedáis con antelación a la celebración del primer seminario del curso para que, en caso de que se produzca alguna incidencia, pueda ser subsanada. Cualquier problema relacionado con el acceso a las plataformas deberá comunicarse a [informatica@colexiodearquitectos.org](mailto:informatica@colexiodearquitectos.org).