

**METODOLOGÍA OPEN BIM Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN**

<b>Datos básicos del Curso</b>	Curso Académico	2019 - 2020
	Nombre del Curso	Metodología Open BIM y Gestión de Proyectos de Construcción
	Tipo de Curso	Máster Propio
	Número de créditos	68,00 ECTS
<b>Dirección</b>	Unidad organizadora	Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
	Director de los estudios	D Juan Enrique Nieto Julián
<b>Requisitos</b>	Requisitos específicos de admisión a los estudios	<p>Tener superados estudios Universitarios Oficiales específicos del ámbito técnico de la Arquitectura y la Ingeniería en el sector AECO, que proporcionan competencias básicas en relación a los contenidos de los dos Diplomas de Especialización: "Metodología Open Bim I: Diseño Arquitectónico, Estructural, Mep y Gestión Económica"; y "Metodología Open BIM II: Diseño Ecoeficiente, Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación".</p> <p>Se valorará por la Comisión Académica del mismo el Currículum del solicitante, pudiendo incluir otras titulaciones al contrastarse su trayectoria formativa y profesional relacionada con los estudios ofertados.</p> <p>Títulos universitarios válidos: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Grado en Ingeniería Civil (Topografía), Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Ingeniero de Edificación, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Organización Industrial, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Técnico Industrial o Civil.</p>
	Requisitos académicos para la obtención del Título o Diploma	<p>Cumplir con los requisitos de admisión, y haber completado y superado todos los créditos de los dos Diplomas de Especialización en Metodología Open BIM.</p> <p>Para obtener un título propio de Máster en Metodología Open BIM y Gestión de Proyectos de Construcción, el alumno deberá matricularse y superar los correspondientes créditos (8 ECTS) del Trabajo de Fin de Máster.</p>

## Ficha Informativa

**Criterios de selección de alumnos**

Todo alumno que cumpla con los requisitos específicos de admisión a los dos Diplomas será incluido en la lista de preinscritos.

Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos.

En una fase posterior deberán realizar la matrícula.

**Información**

Teléfono	654267425
Web	<a href="http://masteropenbim.com/">http://masteropenbim.com/</a>
Facebook	
Twitter	
Email	<a href="mailto:jenieto@us.es">jenieto@us.es</a>

## METODOLOGÍA OPEN BIM Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

### Objetivos del Curso

El objetivo del curso es formar a los alumnos interesados en especialistas de la gestión integral del edificio, empleando aplicaciones que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual de Información o BIM (Building Information Modeling). El curso aglutinará la gestión en la fase de proyecto, la fase de construcción y la etapa de mantenimiento del edificio a lo largo del ciclo de vida, incluyendo al mismo tiempo las previsible fases de rehabilitación.

El alumno podrá lograr los objetivos planteados al inicio de manera fácil, con técnicas didácticas flexibles, y en clases participativas donde la teoría está implícita en las horas dedicadas a trabajos prácticos, sustentándose en procedimientos mayerúuticos que permitirá despertar el grado de interés, inquietud y participación del alumnado. De este modo, se garantiza la asimilación de conceptos y la adquisición de las habilidades que se pretenden en los objetivos del curso.

### Competencias Generales

\* Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar. \* Conocer y saber aplicar los principios de Liderazgo de equipos. \* Saber usar las tecnologías de gestión de la Información en edificación (tecnología BIM) y demostrar actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas en sus proyectos. \* Conocer y saber aplicar los principios de Eficiencia, basados en constituir un proyecto arquitectónico que se sustente en un modelado-simulación de la construcción del edificio con el empleo de técnicas y sistemas que respetan el medio ambiente. \* Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información. \* Capacidad para la Organización, Planificación. \* Capacidad para el aprendizaje autónomo. \* Conocer y saber aplicar los principios éticos y de deontología a sus proyectos. \* Conocer y saber aplicar a sus proyectos elementos que demuestren iniciativa, compromiso, entusiasmo y capacidad de motivación. \* Capacidad para la Resolución de Problemas. \* Habilidades para incluir aspectos creativos en sus trabajos. \* Conocer los principios que sustentan la calidad integral y saber aplicarlos en sus proyectos. \* Que sepan comunicar sus conclusiones con los conocimientos y razones que los sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades. \* Que obtengan habilidades en el aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera autónoma y autodirigida.

### Procedimientos de Evaluación

#### Comisión Académica

D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

### Profesorado

- D. Construsoft. -  
D. ARKTEC, S.A.. -  
D. Construsoft. -  
D. CREA Soluciones Inteligentes, SLU. -  
D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -  
D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -  
D. AEC-on Soluciones, S.L.. -  
D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica  
D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica  
D. José Antonio Barrera Vera. Universidad de Sevilla - Ingeniería Gráfica  
D. Manuel Bouzas Cavada. - EasyBIM  
D. Manuel Bouzas Cavada. - Formador y Director de EasyBIM  
D<sup>a</sup>. Margarita Cámara Pérez. Universidad de Sevilla - Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno  
D<sup>a</sup>. Margarita Cámara Pérez. Universidad de Sevilla - Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno  
D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D<sup>a</sup>. María Rosario Chaza Chimenó. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D<sup>a</sup>. Pilar Civantos Nieto. Universidad de Sevilla - Administración de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados (Marketing)  
D<sup>a</sup>. Pilar Civantos Nieto. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Formador oficial de CYPE Ingenieros S.A., desde 1992.  
D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico  
D. Pedro Fernández-Valderrama Aparicio. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos  
D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos  
D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos. ATC Instructor de Autodesk Revit MEP & Architecture Certified Professional  
D. Francisco Javier Guevara García. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Francisco Javier Guevara García. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Luis Joaquín Lancharro Cordero. - BIM MEP Engineer at Freelance, Ingeniero de instalaciones at Etelia
- D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Andrew López Sáez. - ANDRES LOPEZ SAEZ  
D. Andrew López Sáez. - Director of Validation Services at Solibri Iberia  
D. Juan José Moyano Campos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Sergio Muñoz Gómez. - BuildingSMART Spanish Chapter  
D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Valentín Párraga de las Marinas. - Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Secretaría General Técnica

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Carlos Rubio Bellido. - Arquitecto

D. Carlos Rubio Bellido. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Carlos Rubio Bellido. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D<sup>a</sup>. Eva María Valenzuela Montalvo. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Enrique Vázquez Vicente. Universidad de Sevilla - Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

D. Enrique Vázquez Vicente. Universidad de Sevilla - Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

### Módulos/Asignaturas del Curso

#### **Módulo/Asignatura 1. Trabajo Fin de Máster**

Número de créditos: 8,00 ECTS

Modalidad de impartición: A distancia

Contenido: El contenido engloba temas impartidos en los módulos de los dos Diplomas de Especialización en Metodología Open BIM, cursados anteriormente.

El Trabajo de Fin de Máster debe responder a alguno de los siguientes tipos:

a. Trabajo de investigación en el campo de la Metodología Open BIM, eligiendo una de las líneas de investigación propuestas y que estarán relacionadas con un/os módulo/os del programa incluido en algunos de los dos diplomas de especialización Open BIM.

b. Desarrollo de un proyecto técnico, dentro de su competencia profesional. sustentado en la Metodología BIM. En este caso, se pretende que el alumno se centre en un área específica dentro de un proyecto colaborativo multidisciplinar y que tenga como núcleo de información un modelo BIM: Análisis Estructural, Instalaciones MEP, Eficiencia Energética, Gestión de Activos o Recursos, Rehabilitación, Revisión de proyectos.

c. Profundización en el estado de la cuestión y revisión crítica de un tema concreto.

d. Cualquier otro tipo que la Comisión Académica pueda considerar.

Fechas de inicio-fin: 28/10/2019 - 30/09/2020

Horario: Estudios a distancia, Módulo/Asignatura sin horario

**METODOLOGÍA OPEN BIM II: DISEÑO ECOEFICIENTE, GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN**

<b>Datos básicos del Curso</b>	Curso Académico	2019 - 2020
	Nombre del Curso	Metodología Open BIM II: Diseño Ecoeficiente, Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación
	Tipo de Curso	Diploma de Especialización
	Número de créditos	30,00 ECTS
<b>Dirección</b>	Unidad organizadora	Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
	Director de los estudios	V Juan Enrique Nieto Julián
<b>Requisitos</b>	Requisitos específicos de admisión a los estudios	<p>Tener superados estudios Universitarios Oficiales específicos del ámbito técnico de la Arquitectura y la Ingeniería en el sector AECO, que proporcionan competencias básicas en relación a los contenidos del Diploma de Especialización en Metodología Open BIM II.</p> <p>Se valorará por la Comisión Académica del mismo el Currículum del solicitante, pudiendo incluir otras titulaciones al contrastarse su trayectoria formativa y profesional relacionada con los estudios ofertados. Títulos universitarios válidos: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Grado en Ingeniería Civil (Topografía), Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Ingeniero de Edificación, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Organización Industrial, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Técnico Industrial o Civil.</p> <p><b>CRITERIOS DE SELECCIÓN:</b>                      Todo alumno que cumpla con los los requisitos específicos de admisión al Diploma de Especialización será incluido en la lista de preinscritos. Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos. En una fase posterior deberán realizar la matrícula.</p>
	Requisitos académicos para la obtención del Título o Diploma	Cumplir con los requisitos de admisión, y haber completado y superado todos los créditos del curso de Especialización.

**Criterios de selección de alumnos**

Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos.

En una fase posterior deberán realizar la matrícula.

<b>Datos de Matriculación</b>	Precio (euros)	1.462,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	Sí
<b>Impartición</b>	Modalidad	Presencial
	Idioma impartición	Español
	Lugar de impartición	Aulas de Nuevas Tecnologías
	Prácticas en empresa/institución	Sí
<b>Información</b>	Teléfono	654267425
	Web	<a href="http://masteropenbim.com/">http://masteropenbim.com/</a>
	Facebook	
	Twitter	
	Email	<a href="mailto:jenieto@us.es">jenieto@us.es</a>

## METODOLOGÍA OPEN BIM II: DISEÑO ECOEFICIENTE, GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN

### Objetivos del Curso

Este curso de especialización constituye un segundo nivel de la formación en la Metodología Open BIM, distribuidos en sucesivos módulos que sumarán un total de 30 créditos ECTS. El Diploma de Especialización en Metodología Open BIM II se enfocará a la Gestión del Proyecto, sustentado en un Diseño Eco-Eficiente, a la Gestión de la Construcción, al Mantenimiento y a la Rehabilitación del Edificio.

El objetivo principal del curso es formar a los alumnos interesados en especialistas de la gestión integral del edificio, empleando aplicaciones que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual de Información o BIM (Building Information Modeling). El curso aglutinará la gestión del proyecto en su fase de ejecución y la etapa de mantenimiento del edificio a lo largo del ciclo de vida, incluyendo al mismo tiempo las previsibles fases de rehabilitación.

La Metodología Open BIM es un acercamiento al diseño colaborativo, a la ejecución y a la evolución de los edificios basado en flujos de trabajo y estándares abiertos. Y facilitará a los agentes partícipes, en el proceso edificatorio o mantenimiento, una gestión eficiente.

El alumno podrá lograr los objetivos planteados al inicio de manera fácil, con técnicas didácticas flexibles, y en clases participativas donde la teoría está implícita en las horas dedicadas a trabajos prácticos, sustentándose en procedimientos mayerúuticos que permitirá despertar el grado de interés, inquietud y participación del alumnado. De este modo se garantiza la asimilación de conceptos y la adquisición de las habilidades que se pretenden en los objetivos del curso.

El alumno que supere el total de créditos del Diploma de Especialización en Metodología Open BIM II: Gestión Eficiente del Proyecto, Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación del Edificio (30 créditos ECTS), y disponga del título de Diploma de Especialización en Metodología Open BIM I: Diseño Arquitectónico, Estructural, MEP y Gestión Económica (30 créditos ECTS), podrá obtener un título propio de Máster en Metodología Open BIM y Gestión de Proyectos de Construcción. Sólo deberá matricularse en los correspondientes créditos (8 ECTS) del Trabajo de Fin de Máster.

### Competencias Generales

- \* Ser conocedor de las nuevas tecnologías de gestión de la Información en edificación (Tecnología BIM), y su aplicación en las fases de ejecución de un proyecto de edificación o rehabilitación.
- \* Conocer y saber aplicar los principios de Eficiencia, basados en elaborar un Proyecto que se sustente en un modelado-simulación de la construcción del edificio con el empleo de técnicas y sistemas que respetan el medio ambiente.
- \* Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar integrado por todos los agentes intervinientes en el proyecto BIM.
- \* Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, especialmente su contenido técnico y tecnológico, realizar la toma de datos, levantamiento de planos y verificar las medidas que puedan ser de interés para el proyecto, la dirección y la materialización de la edificación. Sustentado en nuevas tecnologías de Modelado y Gestión de la información del Edificio o BIM (Building Information Modeling).

Resultados de aprendizaje:

- \* Comprender y aplicar las herramientas gráficas disponibles más eficientes (tecnología BIM), necesarias para establecer una nueva Metodología de Trabajo en el sector AECO.
- \* Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar.



- \* Conocer y saber aplicar los principios de Liderazgo de equipos.
- \* Saber usar las tecnologías de gestión de la Información en edificación (tecnología BIM) y demostrar actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas en sus proyectos.
- \* Conocer y saber aplicar los principios de Eficiencia, basados en constituir un proyecto arquitectónico que se sustente en un modelado-simulación de la construcción del edificio con el empleo de técnicas y sistemas que respetan el medio ambiente.
- \* Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.
- \* Capacidad para la Organización, Planificación.
- \* Conocer y saber aplicar los principios éticos y de deontología a sus proyectos.
- \* Conocer y saber aplicar a sus proyectos elementos que demuestren iniciativa, compromiso, entusiasmo y capacidad de motivación.
- \* Capacidad para la Resolución de Problemas.
- \* Conocer los principios que sustentan la calidad integral y saber aplicarlos en sus proyectos.

#### Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Pruebas, Trabajos

#### Comisión Académica

D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica en la Edificación

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

#### Profesorado

D. Construsoft. -

D. CREA Soluciones Inteligentes, SLU. -

D. AEC-on Soluciones, S.L.. -

D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -

D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica

D. José Antonio Barrera Vera. Universidad de Sevilla - Ingeniería Gráfica

D. Manuel Bouzas Cavada. - EasyBIM

D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D<sup>a</sup>. María Rosario Chaza Chimen. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Pilar Civantos Nieto. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico

D. Pedro Fernández-Valderrama Aparicio. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos

D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Andrew López Sáez. - ANDRES LOPEZ SAEZ

D. Juan José Moyano Campos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Sergio Muñoz Gómez. - BuildingSMART Spanish Chapter

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Valentín Párraga de las Marinas. - Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Secretaría General Técnica

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Carlos Rubio Bellido. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D<sup>a</sup>. Eva María Valenzuela Montalvo. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

### Módulos/Asignaturas del Curso

#### Módulo/Asignatura 1. Gestión de Proyectos BIM

Número de créditos: 4,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: El módulo desarrollará unos contenidos teóricos-prácticos para establecer un entorno de colaboración real de proyectos desarrollados en BIM, diseñado para conectar a sus colaboradores y permitir un flujo de información efectivo que valide los procesos. El alumno aprenderá en casos prácticos a evitar el incumplimiento de fechas límite, a asegurarse de que los proyectos se entreguen a tiempo con gran atención al presupuesto, a mejorar el control y el flujo de trabajo de los documentos y a gestionar eficazmente el proceso del proyecto de Construcción.

Bloques Temáticos:

1. La Gestión Eficiente en un entorno BIM.
2. Fases de la práctica integrada: Diseño, Construcción, Operaciones y Mantenimiento.
3. BIM en la Gestión de inmuebles, activos y servicios.
4. El consultor BIM. El BIM manager.
5. Las Guías de usuarios para un entorno BIM.
6. Normativa y Estándares BIM.
7. Procesos y Protocolos en un proyecto BIM.
8. Objetivos, Criterios y Requerimientos para un entorno BIM.
9. El Plan de Ejecución del Proyecto BIM.
10. Niveles de Desarrollo en los proyectos BIM.
11. Los sistemas de clasificación de un modelo BIM: Omniclass y Uniclass.

Fechas de inicio-fin: 16/04/2020 - 30/04/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

#### Módulo/Asignatura 2. Flujo de Trabajo Colaborativo

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. El proyecto BIM Colaborativo. Organización y coordinación interdisciplinar.

2. Definición de las plataformas de comunicación BIM: ArchiCAD, Revit.
3. Definición de roles dentro del equipo (grupo de alumnos).
4. Definición de Estándares, Libro de Estilo y Plantillas en el proyecto BIM.
5. Proyecto colaborativo con vínculos a archivos externos y módulos anidados.

Fechas de inicio-fin: 07/05/2020 - 30/09/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 3. BIM para el Diseño Ecoeficiente

Número de créditos: 4,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. La Economía Sostenible.  
2. El Diseño Bioclimático. Sistemas Activos y Pasivos.  
3. La Evaluación Eco-Eficiente en Edificación.  
4. Métodos de Simulación para el Análisis del Ciclo de Vida del edificio.  
5. Modelado y Simulación Energética con Eco-Designer.  
6. Modelado y Simulación Energética con Design Builder.  
7. Modelado y Simulación Energética con CypeTherm.

Fechas de inicio-fin: 14/05/2020 - 29/05/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 4. BIM en la Rehabilitación

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. La Rehabilitación Sostenible.  
2. Análisis del Ciclo de Vida en Rehabilitación.  
3. La Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico. El proyecto HBIM (Historic Building Information Modelling).  
4. Nuevas Técnicas de Levantamiento del parque inmobiliario.  
5. La Termografía infrarroja para el diagnóstico en el proyecto HBIM.  
6. La implementación del Escaneo Láser y la Fotogrametría en proyectos HBIM: Point Cloud en ArchiCAD, Allplan y Revit.

Fechas de inicio-fin: 28/05/2020 - 11/06/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 5. Revisión y Control Integral de Proyectos BIM

Número de créditos: 2,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Revisión Integral del Proyecto BIM con Navisworks.  
1.1. Combinación de modelos BIM: documentos CAD, datos de presupuestos y planificación.

- 1.2. Integración de la información.
- 1.3. Análisis, control y detección de interferencias y colisiones.
- 1.4. Listados de incidencias.
- 1.5. Vinculación de la planificación del proyecto al modelo BIM.
- 1.6. Simulación del Modelo: 3D-4D-5D.

2. Revisión y Control Integral del Proyecto BIM con Solibri.
  - 2.1. Revisión del modelo BIM.
  - 2.2. Control de incidencias.
  - 2.3. Detección de colisiones.
  - 2.4. Herramientas de revisión.
  - 2.5. Coordinación de revisiones.
  - 2.6. Control de calidad y validación del modelo BIM.

Fechas de inicio-fin: 11/06/2020 - 25/06/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 6. BIM en la Gestión de la Construcción

Número de créditos: 4,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

- Contenido:
1. Gestión de la planificación de la producción en edificación.
  2. Organización y coordinación en la fase de ejecución.
  3. Integración 4D: la planificación de la obra en el proyecto BIM.
  4. Integración 5D: la planificación y la gestión de costes en el proyecto BIM.
  5. Revisión del flujo de información en fases de la planificación.
  6. Renovaciones a incorporar en el proyecto BIM.
  7. Gestión de costes (BIM 4D) y planificación de obra (BIM 5D) con el software Vico Office.
  
  8. Gestión de costes (BIM 4D) y planificación de obra (BIM 5D) con el software Synchro.

Fechas de inicio-fin: 18/06/2020 - 10/07/2020

Horario: Jueves en horario de mañana, Viernes en horario de mañana

### Módulo/Asignatura 7. BIM en el Mantenimiento del Edificio

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

- Contenido:
1. La Gestión y el mantenimiento de las instalaciones y operaciones del edificio (Facility Management).
  2. Principios del Facility Management.
  3. El BIM Manager en el Facility Management. El BIM 7D.
  4. Gestión del Programa Funcional y del Inventario.
  5. Gestión integrada del edificio sustentada en la tecnología BIM.
  6. Gestión BIM del mantenimiento del edificio.

7. Programas para el Facility Management (Software FM).

Fechas de inicio-fin: 10/09/2020 - 30/09/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 8. Proyecto Integral BIM

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: El contenido engloba los temas impartidos en módulos anteriores, poniendo hincapié en el trabajo colaborativo con el empleo sistemas de comunicación y transmisión de información del Proyecto BIM. En la entrega Final el alumno deberá aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo completo del Proyecto, sustentado en un Modelado y Gestión de la información del Edificio aplicando la metodología BIM. El Proyecto partirá de un modelo BIM 3D+, y contemplará todas las fases hasta cubrir el ciclo de vida del edificio: 4D, 5D, 6D y 7D.

Fechas de inicio-fin: 03/07/2020 - 30/09/2020

Horario: Jueves en horario de mañana y tarde, Viernes en horario de mañana y tarde

### Módulo/Asignatura 9. Prácticas en Empresa/Institución

Número de créditos: 4,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: Las prácticas académicas externas serán curriculares. Se configuran como actividades académicas integrantes del programa del Plan de Estudios del Máster en Metodología OpenBIM, contemplando los módulos del Primer Diploma de Especialización Open BIM y del 2º Diploma de Especialización Open BIM.

Fechas de inicio-fin: 01/05/2020 - 30/09/2020

Horario: Lunes en horario de mañana, Martes en horario de mañana, Miércoles en horario de mañana, Jueves en horario de mañana

**METODOLOGÍA OPEN BIM I: DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ESTRUCTURAL, MEP Y GESTIÓN ECONÓMICA**

<b>Datos básicos del Curso</b>	Curso Académico	2019 - 2020
	Nombre del Curso	Metodología Open Bim I: Diseño Arquitectónico, Estructural, MEP y Gestión Económica
	Tipo de Curso	Diploma de Especialización
	Número de créditos	30,00 ECTS
<b>Dirección</b>	Unidad organizadora	Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
	Director de los estudios	V Juan Enrique Nieto Julián
<b>Requisitos</b>	Requisitos específicos de admisión a los estudios	<p>Tener superados estudios Universitarios Oficiales específicos del ámbito técnico de la Arquitectura y la Ingeniería en el sector AECO, que proporcionan competencias básicas en relación a los contenidos del Diploma de Especialización Metodología Open Bim I: Diseño Arquitectónico, Estructural, MEP y Gestión Económica.</p> <p>Se valorará por la Comisión Académica del mismo el Currículum del solicitante, pudiendo incluir otras titulaciones al contrastarse su trayectoria formativa y profesional relacionada con los estudios ofertados.</p> <p>Títulos universitarios válidos: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Grado en Ingeniería Civil (Topografía), Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Ingeniero de Edificación, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Organización Industrial, Ingeniero de Telecomunicaciones, Ingeniero Técnico Industrial o Civil.</p> <p>CRITERIOS DE SELECCIÓN: Todo alumno que cumpla con los los requisitos específicos de admisión al Diploma será incluido en la lista de preinscritos. Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos. En una fase posterior deberán realizar la matrícula.</p>
	Requisitos académicos para la obtención del Título o Diploma	Cumplir con los requisitos de admisión, y haber completado y superado los estudios del curso de Diploma de Especialización.

**Criterios de selección de alumnos**

Todo alumno que cumpla con los requisitos específicos de admisión al Diploma será incluido en la lista de preinscritos.

Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos.

En una fase posterior deberán realizar la matrícula.

<b>Datos de Matriculación</b>	Precio (euros)	1.562,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	Sí
<b>Impartición</b>	Modalidad	Presencial
	Idioma impartición	Español
	Lugar de impartición	
	Prácticas en empresa/institución	No
<b>Información</b>	Teléfono	654267425
	Web	<a href="http://masteropenbim.com">http://masteropenbim.com</a>
	Facebook	
	Twitter	
	Email	<a href="mailto:jenieto@us.es">jenieto@us.es</a>

## METODOLOGÍA OPEN BIM I: DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ESTRUCTURAL, MEP Y GESTIÓN ECONÓMICA

### Objetivos del Curso

Este curso de especialización constituye un primer nivel del Máster en Metodología Open BIM y Gestión de Proyectos de Construcción. El Diploma de Especialización en Metodología Open BIM I se enfocará al Diseño Arquitectónico, Estructural, Instalaciones MEP y Gestión Económica (30 créditos ECTS). El alumno adquirirá las competencias específicas para un modelado de información del edificio (3D+), que sustente el diseño, cálculo y modelado de los elementos constructivos, las instalaciones MEP integradas y la gestión de los costes del proyecto.

El objetivo principal es que los alumnos interesados se especialicen en el modelado y la gestión del edificio, empleando aplicaciones de diseño que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual de Información o BIM (Building Information Modeling), abarcando no solamente el proceso de diseño sino la gestión de toda la información a lo largo del ciclo de vida del edificio.

El alumno podrá lograr los objetivos planteados al inicio de manera fácil, con técnicas didácticas flexibles; en clases participativas donde la teoría está implícita en las horas dedicadas a trabajos prácticos, sustentándose en procedimientos mayerúuticos que permitirá despertar el grado de interés, inquietud y participación del alumnado. De este modo se garantiza la asimilación de conceptos y la adquisición de las habilidades que se pretenden en los objetivos del curso. Al final, el trabajo del alumno se derivará en un proyecto colaborativo, multidisciplinar y coordinado, que permita intercambiar e interoperacionalizar información en formato digital.

El alumno podrá optar en cursos posteriores a un segundo Diploma de Especialización en Metodología Open BIM II para cerrar el ciclo de vida del edificio, y que engloba: Diseño Bioclimático, Rehabilitación y Gestión del Proyecto, Construcción y Mantenimiento (30 créditos ECTS). El cómputo de los módulos de los dos niveles de especialización valdrán para obtener un título propio de Máster en Metodología Open BIM y Gestión de Proyectos de Construcción.

El concepto de BIM implica un cambio radical en la forma de afrontar el diseño arquitectónico, dejando apartados los habituales trabajos cerrados e individuales, para afrontar un nuevo sistema abierto de comunicación o colaborativo, que incluirá a todos los usuarios y colaboradores en cada parte del proceso de diseño, utilizando las ventajas de los modeladores que emplean elementos constructivos paramétricos y la interoperabilidad con otras aplicaciones específicas.

Actualmente el término de BIM sobrepasa el concepto de Sistema o Tecnología para acercarse más a una nueva Metodología eficiente acorde con los nuevos tiempos. El BIM incorpora información geométrica (3D), de tiempos (4D), de costes (5D), sostenibilidad (6D) y de mantenimiento (7D).

La Metodología Open BIM es un acercamiento al diseño colaborativo, a la ejecución y evolución de los edificios basado en flujos de trabajo y estándares abiertos. Open BIM es una iniciativa de buildingSMART® y varios proveedores de software que utilizan el sistema abierto de buildingSMART Data Model. La Metodología Open BIM facilitará a los agentes partícipes, en el proceso edificatorio o mantenimiento, una gestión eficiente.

### Competencias Generales

\* Saber usar las tecnologías de gestión de la Información en edificación (tecnología BIM) y demostrar actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas en sus proyectos.



- \* Conocer y saber aplicar los principios de Eficiencia, basados en constituir un proyecto arquitectónico que se sustente en un modelado-simulación de la construcción del edificio con el empleo de técnicas y sistemas que respetan el medio ambiente.
- \* Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar.
- \* Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información.
- \* Capacidad para la Organización y Planificación.
- \* Conocer y saber aplicar los principios éticos y de Deontología a sus proyectos.
- \* Conocer y saber aplicar a sus proyectos elementos que demuestren iniciativa, compromiso, entusiasmo y capacidad de motivación.
- \* Capacidad para la Resolución de Problemas.
- \* Conocer los principios que sustentan la calidad integral y saber aplicarlos en sus proyectos.
- \* Que sepan comunicar sus conclusiones con los conocimientos y razones que los sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

### Competencias Específicas:

- \* Conocimiento del entorno de trabajo BIM en tres plataformas afianzadas internacionalmente: Allplan Nemetschek®, Archicad Graphisoft® y Revit Autodesk®.
- \* Capacidad para interoperar con software específicos de disciplinas en el sector AECO.
- \* Capacidad para desarrollar un proyecto de construcción completo con tecnología BIM, desde la fase de modelado arquitectónico, incluyendo la estructura, instalaciones MEP, estudio energético, mediciones y presupuesto y presentación del proyecto. - Modelador BIM-
- \* Capacidad para crear objetos paramétricos e incorporarlos en los proyectos BIM
- \* Capacidad para dirigir y gestionar proyectos de edificación desarrollados en entornos BIM colaborativos y multidisciplinares - BIM Manager-

### Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Pruebas, Trabajos

### Comisión Académica

D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Javier Farratell Castro. Institución no universitaria - BIM Manager en e-BIM, ArchiCAD Centre Solutions, TechniCAD Consultores

### Profesorado

D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -

D. ARKTEC, S.A.. -

D. Construsoft. -

D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica

D. Manuel Bouzas Cavada. - Formador y Director de EasyBIM

D<sup>a</sup>. Margarita Cámara Pérez. Universidad de Sevilla - Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno

D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Formador oficial de CYPE Ingenieros S.A., desde 1992.

D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos. ATC Instructor de Autodesk Revit MEP & Architecture Certified Professional

D. Francisco Javier Guevara García. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Luis Joaquín Lancharro Cordero. - BIM MEP Engineer at Freelance, Ingeniero de instalaciones at Etelia

D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Andrew López Sáez. - Director of Validation Services at Solibri Iberia

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Carlos Rubio Bellido. - Arquitecto

D. Enrique Vázquez Vicente. Universidad de Sevilla - Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

### Módulos/Asignaturas del Curso

#### **Módulo/Asignatura 1. La Metodología BIM**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Definiciones de BIM (building information modeling).

2. Tecnología BIM y Metodología BIM.

3. Evolución del BIM: del Modelo Virtual al Modelo de Información del Edificio.

4. Modelar en BIM. La Simulación de la construcción del Edificio

5. El Trabajo Colaborativo como sustento de la Metodología BIM.

6. ¿Qué es Open BIM?

7. Software BIM en el sector AECO: diseño, construcción, explotación y mantenimiento.

8. La Implementación del BIM en España y su comparativa con el resto de países: Europa, Estados Unidos y Australia.

Fechas de inicio-fin: 28/10/2019 - 04/11/2019

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

#### **Módulo/Asignatura 2. Modelado Arquitectónico (BIM 3D) con ArchiCAD**

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. INTRODUCCIÓN, CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA Y ENTORNO DE TRABAJO.

1. El concepto del Edificio Virtual o BIM en el proceso de diseño.

2. Configuración básica y Entorno de Trabajo del programa ArchiCAD.

3. Estructuración del Edificio por pisos.

4. Tipos de archivos y ficheros de ArchiCAD. Copias de Seguridad.

4. Interfaz de Usuario.

5. Personalización del Entorno de Trabajo.
6. Controles y Cuadros básicos de dialogo.

### II. HERRAMIENTAS DE ALTO RENDIMIENTO Y PRODUCTIVIDAD DEL PROGRAMA.

1. Trabajo con coordenadas absolutas y relativas.
2. Herramientas de control.
3. Comandos del menú edición.
4. Definición y combinación de Capas.
5. Importar un dibujo externo: dwg, dxf, pdf, jpg.
6. Preferencias de proyecto.
7. Bibliotecas.
8. Navegación.
9. Marco de Selección.
10. Ayudas de Inserción en Pantalla.
11. Edición de Elementos.
12. Trazado Virtual.

### III. DISEÑO Y DESARROLLO DEL MODELO ARQUITECTÓNICO.

1. Herramientas de diseño: Muros, Pilares, Forjados. (LOD 100/200).
2. Puertas y Ventanas.
3. Vigas, Cubiertas y Escaleras.
4. Tramas. Líneas, curvas, arcos, splines, polilíneas.
5. Bloques de Textos. Etiquetas.
6. Atributos. Favoritos.
7. Herramienta Malla. Creación de Red o malla de trabajo.
8. Generación de Secciones y Alzados.
9. Creación de Axonometrías y Perspectivas.
10. Generación de Secciones en 3D.
11. La Evolución del modelo (LOD 300): Compuestos, Perfil Complejo, Operaciones de Elementos Sólidos.

### IV. DOCUMENTACIÓN

1. Acotación lineal, radial y de nivel. Acotación automática.
2. Cálculo de superficies con la herramienta Zonas.
3. Generación de Esquemas y Listados: Cuadro de superficies y de Carpinterías.
4. Detalles y Hojas de Trabajo.

### V. PRESENTACIÓN, PUBLICACIÓN Y MAQUETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

1. Opciones de visualización.
2. Gestión de Plumillas y escalas.
3. El Mapa de vistas. Creación de vistas.
4. Libro de Planos, entorno y configuración. Creación de formatos Máster.
5. Inserción de Dibujos en planos.
6. Publicación de planos y Gestión de ficheros: pdf, dwg, jpg.
7. Administración de las Revisiones.

### VI. LA IMAGEN INFOGRÁFICA DEL MODELO ARQUITECTÓNICO. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE.

1. Renderizado de vistas de la maqueta virtual con CineRender de ArchiCAD.
2. Recorridos virtuales interiores y exteriores a la maqueta.
3. Hyper-modelo BimX.

Fechas de inicio-fin: 04/11/2019 - 14/11/2019

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 3. Modelado Arquitectónico (BIM 3D) con Allplan**

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. CONCEPTOS GENERALES Y ADMINISTRACIÓN DE DATOS

1. Conceptos generales.
2. Entorno de trabajo.
3. Administración de datos: Proyecto, archivo y layer.

II. CONSTRUCCIÓN DE LA MAQUETA VIRTUAL

1. Muros de planta.
2. Generación de vanos.
3. Generación de smartparts para carpinterías
4. Creación de escaleras.
5. Creación de forjados.
6. Generación de nuevas plantas.
7. Generación de cubiertas.
8. Vigas y pilares.
9. Generación de superficies.

III. OBTENCIÓN DE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA A NIVEL DE PROYECTO BÁSICO

1. Tratamiento de textos.
2. Cotas.
3. Obtención de alzados y secciones.
4. Axonometrías y perspectivas.
5. Composición y trazado de planos.

IV. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA, TRATAMIENTO DE IMÁGENES Y ANIMACIÓN VIRTUAL

1. Asignación de texturas.
2. Definición de luces: luz solar y puntos de luz.
3. Definición de vídeos en formato AVI.
4. Cálculo de soleamiento.

Fechas de inicio-fin: 18/11/2019 - 02/12/2019

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 4. Modelado Arquitectónico (BIM 3D) con Revit**

Número de créditos: 3,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Introducción a Autodesk Revit Architecture.

2. Interfaz y herramientas.
3. El navegador de proyectos.

4. Configuraciones generales de programa y de proyecto.
5. Vistas del proyecto: creación y configuración.
6. Categorías, Familias y Tipos: propiedades de tipo y ejemplar.
7. Construcción del modelo virtual del edificio.
8. Topografía y entorno.
9. Elementos de referencia: niveles y rejillas.
10. Creación y edición de elementos arquitectónicos: muros, suelos, cubiertas, techos, puertas, ventanas, pilares, escaleras, barandillas, etc.
11. Otros elementos de diseño.
12. Tablas de planificación.
13. Superficies, cotas y etiquetado.
14. Vistas de detalle.
15. Introducción a materiales y luces.
16. Modelizado y render.
17. Creación y edición de planos finales.

Fechas de inicio-fin: 02/12/2019 - 09/01/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 5. Modelado Avanzado (BIM 3D+) con ArchiCAD

Número de créditos: 2,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. MODELADO DE ELEMENTOS SINGULARES Y FORMAS COMPLEJAS

1. Herramientas para el modelado de formas complejas: Forma, Mallas, Superficie Compleja.
2. La Herramienta Muro Cortina
3. Creación y edición de elementos singulares y geometrías complejas.
4. Extras de Diseño: accesorios y asistentes para revestimientos

II. REHABILITACIÓN Y REFORMAS DEL EDIFICIO

1. Estado de Rehabilitación a Elementos del modelo BIM.
2. Fases de Rehabilitación.

III. DISEÑO DE INSTALACIONES CON EL MODELADOR DE REDES MEP.

1. Modelador MEP de GRAPHISOFT (mecánica/electricidad/fontanería)
2. Detección de colisiones

IV.: DISEÑO PARAMÉTRICO CON PROGRAMACIÓN GDL.

1. Descripción del lenguaje GDL.
2. Comandos de Edición. Componentes y Descriptores.
3. Creación y Modificación de Objetos GDL.

V. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN. MÓDULOS Y VÍNCULOS. REVISIÓN DEL PROYECTO.

1. Importación y configuración de archivos dwg y dxf.
2. Módulos y vínculos referencia a conceptos.
3. Referencias Externas a otros archivos.
4. Administrador de Cambios.

Fechas de inicio-fin: 16/12/2019 - 13/01/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 6. Modelado Avanzado (BIM 3D+) con Allplan**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. MODELADO DE ELEMENTOS SINGULARES

1. Modelador 3D.
2. Cubiertas complejas.
3. Macros y SmartParts.
4. Elementos paramétricos lineales y superficiales.

II. MÓDULO DE REHABILITACIÓN Y REFORMA

1. Estado inicial.
2. Demolición.
3. Estado reformado.
4. Informe de mediciones.
5. Simbología y leyendas.
6. Documentación gráfica.

III. MEDICIONES: INFORMES Y DOCUMENTOS-LEYENDA

1. Uso/ Creación/ Modificación.
2. Conexión: Presto/ Arquímedes/ Gest.

IV. INTERCAMBIO DEL MODELO VIRTUAL

1. IFC: Protocolo de intercambio.
2. Intercambio de datos a través de archivos dwg/dxf.
3. Allplan Connect, Allplan Exchange, Allplan BIM+.

Fechas de inicio-fin: 16/12/2019 - 13/01/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 7. Modelado Avanzado (BIM 3D+) con Revit Architecture**

Número de créditos: 2,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: Asignaturas del módulo:

1. Herramientas de diseño conceptual: el editor de masas.
2. Herramientas de diseño arquitectónico avanzado.
3. Elementos singulares y geometrías complejas.
4. Vistas de leyenda y de diseño: aplicaciones.
5. Documentos de construcción.
6. Opciones de diseño.
7. Proyectos por fases.
8. Conjuntos de impresión.
9. Creación y edición de familias personalizadas.

10. Opciones avanzadas de renderización.
11. Herramientas para presentaciones.
12. Recorridos y animaciones.
13. Plantillas y personalización.

Fechas de inicio-fin: 09/01/2020 - 30/01/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 8. Implementación BIM

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

- Contenido:
1. Implantación BIM: Organización, Sistematización y Estandarización.
  2. Coordinación de disciplinas y equipos de trabajo en el sector AECO.
  3. El gestor del Proyecto BIM (BIM Project Management).
  4. El proyecto H-BIM (Historic Building Information Modelling) en la rehabilitación del Patrimonio.
  5. El concepto de BIM 5D: Planificación y Control de obra.
  6. BIM 6D para una construcción eficiente.
  7. BIM 7D: Mantenimiento y Gestión de inmuebles, activos y servicios (Facility Management).

Fechas de inicio-fin: 23/01/2020 - 30/01/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 9. Flujo de Trabajo Colaborativo (BIM-B1)

Número de créditos: 2,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I.a. TRABAJO COLABORATIVO BIM CON ALLPLAN.

1. Plataforma centralizada Open BIM: .BIM +
2. Combinar y visualizar modelos.
3. Coordinación 3D y ejecución de procesos de revisión de diseño con colaboradores externos.

I.b. TRABAJO COLABORATIVO BIM CON ARCHICAD.

1. El Servidor BIM de Graphisoft.
2. Compartir un proyecto colaborativo TEAM WORK.
3. Flujo de Trabajo en equipo con BIMcloud.

II. TRABAJO COLABORATIVO BIM CON REVIT

1. Trabajo con archivos externos. Importación y vinculación.
2. Herramientas para el trabajo colaborativo. Definición de usuarios y tareas en un proyecto colaborativo.
3. Trabajo con subproyectos. Sincronización con el proyecto central.

Fechas de inicio-fin: 14/11/2019 - 30/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 10. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Estructuras con CYPECAD**

Número de créditos: 2,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. INTEROPERABILIDAD EN BIM.

1. BIM como plataforma de comunicación. Flujo de trabajo Open BIM con bimserver.center de Cype
2. Intercambio del Modelo BIM: el formato IFC
3. Coordinación con ingenieros:
  - 3.1. Preparación de los datos para la exportación
  - 3.2. Tipo de elemento IFC
  - 3.3. Función Estructural y Posición
  - 3.4. Sistema de capas
4. Filtrado por representación de elementos
5. Visualización Parcial de Estructura

II. FLUJOS DE TRABAJO DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

1. Diseño Estructural, Análisis y Producción
2. Funciones del software BIM relativas a estructuras
3. Gestión de cambios motivado por el análisis estructural

III. PLATAFORMA BIM Y CYPECAD.

1. Importación de estructuras en formato IFC
2. Creación del fichero de trabajo en CYPECAD
3. Asistente de importación de ficheros IFC
4. Asociación de elementos estructurales
5. Datos generales de la estructura
6. Completar el modelo de cálculo en CYPECAD
7. Exportación en IFC del modelo definitivo del cálculo.

Fechas de inicio-fin: 27/01/2020 - 10/02/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 11. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Estructuras con TRICALC**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Flujo de trabajo sobre la integración de la estructura y el modelo BIM.

2. Comunicación bidireccional entre Tricalc, Allplan, Archicad y Revit.
3. Criterios de definición de elementos estructurales: pilares, vigas, forjados y muros.
4. Control de cambios y fases de la estructura.
5. Obtención de modelo Bim3D de las armaduras: vigas, pilares y cimentaciones.



6. Herramientas de análisis.
7. Medición de la estructura. Integración BIM-Estructuras y BIM-Presupuestos.

Fechas de inicio-fin: 06/02/2020 - 13/02/2020

Horario: Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 12. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Estructuras con Revit Structure y TEKLA

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: \* Interoperabilidad de Revit Structure:

1. Integración de las estructuras en Revit Structure.
2. Elementos estructurales: pilares, vigas, forjados estructurales, vigas celosía, tornapuntas, etc.
3. Elementos de Cimentación y Refuerzos: armaduras, mallazos.
4. Proceso de análisis de la estructura.
5. El formato IFC y el intercambio de datos con programas de cálculo de estructuras: Robot y Tekla.

\* Interoperabilidad de Tekla Structures:

1. Importación del modelo estructural en Tekla.
2. Revisión del pre-diseño.
3. Análisis y cálculo estructural en Tekla.
4. Generación del modelo 3D estructural.
5. Exportación del modelo IFC.

Fechas de inicio-fin: 10/02/2020 - 20/02/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 13. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Instalaciones con CYPE MEP

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Flujo de trabajo Open BIM con bimserver.center de Cype

2. Importación de modelo constructivo en formato IFC
3. Creación del fichero de trabajo en CYPE MEP
4. El Generador de precios de CYPE
5. Asociación de elementos constructivos a través del Generador de precios
6. Datos generales del modelo constructivo
7. Completar el modelo de análisis prestacional
8. Incorporación de instalaciones: Refrigeración, Electricidad, Fontanería
9. Exportación en IFC del modelo definitivo e instalaciones.

Fechas de inicio-fin: 17/02/2020 - 02/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 14. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Instalaciones MEP con DDS-CAD**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Principio de funcionamiento de DDS-CAD: Organización de la información. Estructura interna. La interfaz de usuario en DDS-CAD.

2. Importación de datos: DWG, DWF, PDF, BMP, JPG, PNG, TIF, WMF, IFC.

3. Generación del modelo del edificio a partir de ficheros IFC.

4. Herramientas y principios generales. Navegación en las vistas. Movimiento de la imagen.

5. Sistemas de ventilación: Trazado de conductos. Terminales de aire. Unidades de ventilación. Utilización de cargas de ventilación. Realización de cálculos. Impresión de resultados. Etiquetas.

6. Instalaciones sanitarias y de calefacción: Trazado de tuberías. Conexión a objetos. Utilización de cargas para realización de precálculos. Realización de cálculos. Impresión de resultados

7. Instalaciones eléctricas: Cuadros de distribución. Circuitos eléctricos. Trazado de instalaciones eléctricas. Realización de cálculos.

Fechas de inicio-fin: 24/02/2020 - 10/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 15. Interoperabilidad con Ingenierías. Diseño y Cálculo de Instalaciones con Revit MEP**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Integración de las instalaciones MEP en el BIM.

2. Interfaz y herramientas de Autodesk Revit MEP.

4. Instalaciones de electricidad.

5. Instalaciones con Equipos mecánicos.

6. Instalaciones de Fontanería y Saneamiento.

7. Instalaciones de aire acondicionado y ventilación.

8. Herramientas de análisis de las instalaciones.

9. El formato IFC y el Intercambio de datos con otros softwares MEP.

Fechas de inicio-fin: 02/03/2020 - 16/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde

**Módulo/Asignatura 16. Gestión de Base de Datos. Mediciones Automáticas y Presupuesto con Arquímedes / Presto**

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: I. GESTIÓN DE BASE DE DATOS EN ARCHICAD.

1. Estructura de las Bases de Datos para Cálculos
2. Editar la Base de Datos de Cálculo
3. Objeto de Propiedades
4. Definir Componentes y Descriptores
5. Esquemas de Lista de Componentes/Zonas y Plantillas
6. Interconexión con Software de mediciones y presupuestos: Arquímedes de Cype / Gest / Presto.

II. GESTIÓN DE BASE DE DATOS EN REVIT.

1. Definición de costes y partidas presupuestarias en Autodesk Revit.
2. Intercambio de datos con programas de presupuestos: Arquímedes / Presto.
3. El BIM en las certificaciones de obra.
4. Introducción a la integración de la planificación de actividades de obra.

Fechas de inicio-fin: 05/03/2020 - 23/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 17. Gestión de Base de Datos. Mediciones Automáticas y Presupuesto con Gest y MidePlan

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: III. GESTIÓN DE MEDICIONES EN FORMATOS IFC

1. Flujo de trabajo sobre la integración BIM de presupuestos y planificación.
2. Generación automática del presupuesto a partir del modelo BIM (3D).
3. Concepto de "clase Mideplan" para elementos 3D y para habitaciones/Zonas. Definición e importación.

IV. PRESUPUESTOS CON GEST.

1. Relación entre el modelo BIM y el control de tiempos en Gest (4D).
2. Relación entre el modelo BIM, el presupuesto y las certificaciones en Gest (5D). Control de cambios y modificaciones.
3. Relación entre el modelo BIM y el impacto medioambiental en Gest (6D).

Fechas de inicio-fin: 09/03/2020 - 26/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 18. Gestión del Proyecto BIM. Revisión integral con Navisworks

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Combinación de modelos BIM: documentos CAD, datos de presupuestos y planificación.  
2. Integración de la información.  
3. Análisis, control y detección de interferencias y colisiones.  
4. Listados de incidencias.  
5. Vinculación de la planificación del proyecto al modelo BIM.  
6. Simulación del Modelo: 3D-4D-5D.

Fechas de inicio-fin: 12/03/2020 - 30/03/2020

Horario: Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 19. Gestión del Proyecto BIM. Revisión Integral con SOLIBRI

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: 1. Revisión del modelo BIM.  
2. Control de incidencias.  
3. Detección de colisiones.  
4. Herramientas de revisión y coordinación.  
5. Coordinación de revisiones.  
6. Control de calidad y validación del modelo BIM.

Fechas de inicio-fin: 16/03/2020 - 30/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

### Módulo/Asignatura 20. Organización del Proyecto BIM

Número de créditos: 1,00 ECTS

Modalidad de impartición: Presencial

Contenido: El contenido engloba los temas impartidos en módulos anteriores, poniendo hincapié en el trabajo colaborativo con el empleo sistemas de comunicación y transmisión de información del Proyecto BIM.

En la entrega Final el alumno deberá aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo y ejecución de la redacción de un Proyecto BIM, es decir, sustentado en un Modelado y Gestión de la información del Edificio aplicando la metodología BIM.

Asignaturas del módulo:

Fechas de inicio-fin: 14/01/2020 - 30/03/2020

Horario: Lunes en horario de tarde, Jueves en horario de tarde

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

<b>Datos básicos del Curso</b>	Curso Académico	2019 - 2020
	Nombre del Curso	Trabajo Fin de Máster
	Tipo de Curso	Trabajo Fin de Máster
	Número de créditos	8,00 ECTS
<b>Dirección</b>	Unidad organizadora	Departamento de Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
	Director de los estudios	V Juan Enrique Nieto Julián
<b>Requisitos</b>	Requisitos específicos de admisión a los estudios	
	Requisitos académicos para la obtención del Título o Diploma	<p>El Trabajo Fin de Máster es un módulo específico para poder obtener el título propio de Máster en Metodología Open BIM. Así pues, el alumno debe haber completado y superado todos los créditos del curso de Diploma de Especialización Open BIM I: Diseño Arquitectónico, Estructural, MEP y Gestión Económica (30 créditos ECTS); como también todos los del segundo curso de Diploma de Especialización Open BIM II: Gestión Eficiente del Proyecto, Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación del Edificio (30 créditos ECTS).</p> <p>Una vez aprobados los correspondientes créditos (8 ECTS) del Trabajo de Fin de Máster podrá obtener el título propio de Máster.</p>
	Criterios de selección de alumnos	<p>Todo alumno que cumpla con los los requisitos específicos de admisión a los dos Diplomas será incluido en la lista de preinscritos. Los alumnos serán seleccionados por orden de solicitud. Una vez cubierto el número máximo de solicitudes se cerrará la lista de alumnos preinscritos. En una fase posterior deberán realizar la matrícula. Sólo podrán cursar el Trabajo Fin de Máster aquellos alumnos que se hayan matriculado en los dos Diplomas de Especialización en Metodología Open BIM.</p>
<b>Datos de Matriculación</b>	Precio (euros)	372,00 (tasas incluidas)
	Pago fraccionado	No

## Ficha Informativa

**Impartición**

Modalidad A distancia

Idioma impartición Español

Plataforma virtual

Prácticas en  
empresa/institución Sí**Información**

Teléfono 654267425

Web <http://masteropenbim.com/>

Facebook

Twitter

Email [jenieto@us.es](mailto:jenieto@us.es)

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

### Objetivos del Curso

El Trabajo Fin de Máster cierra el ciclo formativo en la denominada Metodología Open BIM. La Metodología Open BIM es un acercamiento al diseño colaborativo, a la ejecución y a la evolución de los edificios basado en flujos de trabajo y estándares abiertos. Y facilitará a los agentes partícipes, en el proceso edificatorio o mantenimiento, una gestión eficiente.

El objetivo del curso es formar a los alumnos interesados en especialistas de la gestión integral del edificio, empleando aplicaciones que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual de Información o BIM (Building Information Modeling). El curso aglutinará la gestión en la fase de proyecto, la fase de construcción y la etapa de mantenimiento del edificio a lo largo del ciclo de vida, incluyendo al mismo tiempo las previsible fases de rehabilitación.

### Competencias Generales

\* Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinar. \* Conocer y saber aplicar los principios de Liderazgo de equipos. \* Saber usar las tecnologías de gestión de la Información en edificación (tecnología BIM) y demostrar actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas en sus proyectos. \* Conocer y saber aplicar los principios de Eficiencia, basados en constituir un proyecto arquitectónico que se sustente en un modelado-simulación de la construcción del edificio con el empleo de técnicas y sistemas que respetan el medio ambiente. \* Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información. \* Capacidad para la Organización, Planificación. \* Capacidad para el aprendizaje autónomo. \* Conocer y saber aplicar los principios éticos y de deontología a sus proyectos. \* Conocer y saber aplicar a sus proyectos elementos que demuestren iniciativa, compromiso, entusiasmo y capacidad de motivación. \* Capacidad para la Resolución de Problemas. \* Habilidades para incluir aspectos creativos en sus trabajos. \* Conocer los principios que sustentan la calidad integral y saber aplicarlos en sus proyectos. \* Que sepan comunicar sus conclusiones con los conocimientos y razones que los sustentan, a públicos especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades. \* Que obtengan habilidades en el aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera autónoma y autodirigida.

### Procedimientos de Evaluación

Asistencia, Pruebas, Trabajos

### Comisión Académica

D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

### Profesorado

D. Construsoft. -

D. ARKTEC, S.A.. -

D. Construsoft. -

- D. CREA Soluciones Inteligentes, SLU. -  
D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -  
D. TECNICAD CONSULTORES S.C.. -  
D. AEC-on Soluciones, S.L.. -  
D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica  
D. Roque Angulo Fornos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica y Arquitectónica  
D. José Antonio Barrera Vera. Universidad de Sevilla - Ingeniería Gráfica  
D. Manuel Bouzas Cavada. - EasyBIM  
D. Manuel Bouzas Cavada. - Formador y Director de EasyBIM  
D<sup>a</sup>. Margarita Cámara Pérez. Universidad de Sevilla - Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno  
D<sup>a</sup>. Margarita Cámara Pérez. Universidad de Sevilla - Mecánica de Medios Continuos, Teoría de Estructuras e Ingeniería del Terreno  
D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Jacinto Canivell García de Paredes. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D<sup>a</sup>. María Rosario Chaza Chimeno. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D<sup>a</sup>. Pilar Civantos Nieto. Universidad de Sevilla - Administración de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados (Marketing)  
D<sup>a</sup>. Pilar Civantos Nieto. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Isidro Cortés Albalá. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Formador oficial de CYPE Ingenieros S.A., desde 1992.  
D. Álvaro de Fuentes Ruiz. - Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico  
D. Pedro Fernández-Valderrama Aparicio. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos  
D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos  
D. Alejandro Folgar Erades. - Atelier11arquitectos. ATC Instructor de Autodesk Revit MEP & Architecture Certified Professional
- D. Francisco Javier Guevara García. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Francisco Javier Guevara García. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Luis Joaquín Lancharro Cordero. - BIM MEP Engineer at Freelance, Ingeniero de instalaciones at Etelia
- D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Miguel Ángel León Muñoz. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II  
D. Santiago Llorens Corraliza. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación  
D. Andrew López Sáez. - ANDRES LOPEZ SAEZ  
D. Andrew López Sáez. - Director of Validation Services at Solibri Iberia  
D. Juan José Moyano Campos. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Sergio Muñoz Gómez. - BuildingSMART Spanish Chapter  
D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Juan Enrique Nieto Julián. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación
- D. Valentín Párraga de las Marinas. - Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. Secretaría General Técnica



D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D<sup>a</sup>. Rocío Quiñones Rodríguez. Universidad de Sevilla - Expresión Gráfica e Ingeniería en la Edificación

D. Carlos Rubio Bellido. - Arquitecto

D. Carlos Rubio Bellido. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Carlos Rubio Bellido. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D<sup>a</sup>. Eva María Valenzuela Montalvo. Universidad de Sevilla - Construcciones Arquitectónicas II

D. Enrique Vázquez Vicente. Universidad de Sevilla - Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

D. Enrique Vázquez Vicente. Universidad de Sevilla - Estructuras de Edificación e Ingeniería del Terreno

### Módulos/Asignaturas del Curso

#### **Módulo/Asignatura 1. Trabajo Fin de Máster**

Número de créditos: 8,00 ECTS

Modalidad de impartición: A distancia

Contenido: El contenido engloba temas impartidos en los módulos de los dos Diplomas de Especialización en Metodología Open BIM, cursados anteriormente.

El Trabajo de Fin de Máster debe responder a alguno de los siguientes tipos:

- a. Trabajo de investigación en el campo de la Metodología Open BIM, eligiendo una de las líneas de investigación propuestas y que estarán relacionadas con un/os módulo/os del programa incluido en algunos de los dos diplomas de especialización Open BIM.
- b. Desarrollo de un proyecto técnico, dentro de su competencia profesional. sustentado en la Metodología BIM. En este caso, se pretende que el alumno se centre en un área específica dentro de un proyecto colaborativo multidisciplinar y que tenga como núcleo de información un modelo BIM: Análisis Estructural, Instalaciones MEP, Eficiencia Energética, Gestión de Activos o Recursos, Rehabilitación, Revisión de proyectos.
- c. Profundización en el estado de la cuestión y revisión crítica de un tema concreto.
- d. Cualquier otro tipo que la Comisión Académica pueda considerar.

Fechas de inicio-fin: 28/10/2019 - 30/09/2020

Horario: Estudios a distancia, Módulo/Asignatura sin horario