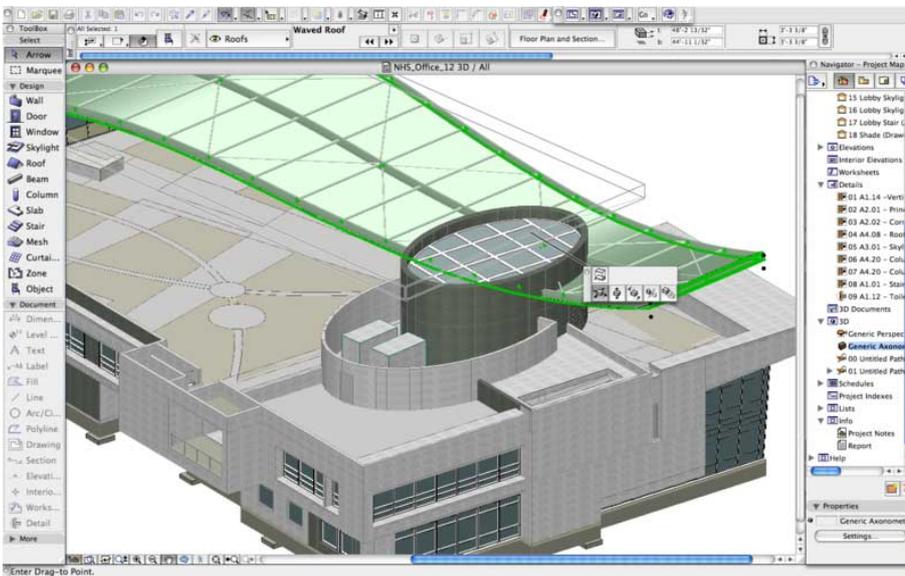


# Proceso y gestión del edificio virtual aplicando el BIM de ArchiCAD

## JUSTIFICACIÓN

Mientras que los programas CAD han hecho uso de objetos vectoriales, centrados principalmente en el dibujo, los softwares BIM emplean entidades paramétricas que incorporan propiedades adicionales: junto a la geometría, se identifica su posición, los materiales en sus caras y núcleo, la posibilidad de cambiar los modelos estándar por otros más específicos en diseño, la medición y su posterior coste...

BIM implica un cambio radical en la forma de afrontar el diseño arquitectónico, sin los habituales trabajos cerrados e individuales, por un nuevo sistema abierto de comunicación, que incluirá a todos los usuarios en proceso de diseño, utilizando las ventajas de los modeladores con elementos constructivos y paramétricos y la interoperabilidad con otras aplicaciones.



## OBJETIVOS

Como objetivo final del curso el alumno adquirirá unas competencias específicas en su ámbito profesional con el uso de las nuevas aplicaciones BIM de diseño gráfico, y que le beneficiará en la elaboración de proyectos integrales donde se tienen en cuenta todos los procesos de un análisis funcional: estructural, energético, de instalaciones, etc.

El alumno descubrirá el gran potencial en el tratamiento de la imagen: renders de alta calidad y recorridos virtuales por el mismo modelo BIM.

## CONTENIDOS

- Tema 1. INTRODUCCIÓN, CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA Y ENTORNO DE TRABAJO
- Tema 2. ARCHIVOS, PERSONALIZACIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO EN ARCHICAD.
- Tema 3. COMENZANDO A TRABAJAR CON ARCHICAD.
- Tema 4. HERRAMIENTAS DE DIBUJO 2Dº. GENERALIDADES SOBRE LA EDICIÓN DE ELEMENTOS. AYUDAS A LA CONSTRUCCIÓN.
- Tema 5. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. GENERALIDADES. PARTE 1
- Tema 6. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. PARTE 2
- Tema 7. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. PARTE 3
- Tema 8. VISUALIZACIÓN DEL MODELO
- Tema 9. DOCUMENTACIÓN DEL MODELO
- Tema 10. ARCHICAD COLABORATIVO. TEAMWORK
- Tema 11. LA IMAGEN INFOGRÁFICA DEL MODELO ARQUITECTÓNICO.



80 horas /  
8 semanas



Nivel de profundidad:  
\* \*

Modalidad:  
*e-learning*

Ampliar información:

web: [www.ingenierosformacion.com](http://www.ingenierosformacion.com)  
e-mail: [secretaria@ingenierosformacion.com](mailto:secretaria@ingenierosformacion.com)  
Tlf: 985 73 28 91

\* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

## Presentación

El curso está dirigido a que los interesados tomen contacto con los programas de diseño que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual 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.

Mientras que los programas CAD han hecho uso de objetos vectoriales, tales como líneas, círculos, arcos, superficies y volúmenes a los que se les asignan valores de tipo de línea, grosor de pluma y color entre otros, los softwares BIM emplean entidades paramétricas que incorporan propiedades adicionales: además de su geometría, se identifica su posición espacial, los materiales a utilizar en sus diferentes caras y núcleo, la posibilidad de cambiar el modelo estándar de sus componentes por otros más específicos en diseño, la obtención de medición y su posterior coste...

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, 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 y paramétricos y la interoperabilidad con otras aplicaciones específicas.

El concepto de Edificio Virtual™ o BIM de ArchiCad que comercializa Graphisoft no sólo es un simple modelador en 3D, sino que genera además una gran cantidad de

información adicional sobre los elementos del edificio y sus características permitiendo un seguimiento de todos ellos en el proceso de creación del edificio y posterior ejecución de las obras.

Esta información puede además exportarse a otras aplicaciones específicas en el campo del Cálculo Estructural, a programas para el cumplimiento de la Limitación de Demanda Energética según el nuevo CTE e interconectarse con el software de mediciones y presupuestos más extendido en el mercado profesional.

## Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (<https://www.ingenierosformacion.com>).

## Carga lectiva

80 horas

## Duración

8 semanas

## Fechas

Apertura matrícula	Cierre matrícula	Comienzo curso	Fin de curso
21 de Septiembre de 2017	18 de Octubre de 2017	16 de Octubre de 2017	10 de Diciembre de 2017

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

Precio base: 320€

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para Colegiados	
Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 160€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios pertenecientes a una entidad adherida y miembros de AERRAITI, <b>siempre que contraten el curso a título individual.</b>
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 240€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento.</b>  Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas.  Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 8€	Aquellos <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.  NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar <b>sin coste alguno</b> el convenio de colaboración con <u>COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 80€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 160€ (50% sobre el precio base)</b> para los alumnos que sean Colegiados.  Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.  <b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> disfrutan de forma implícita de este convenio.

Formación Bonificada
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el

Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores **se les aplicará un incremento de 80€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE**, por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.

## Mínimo de alumnos

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **18** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **100** alumnos.

## Nivel de profundidad

### Nivel de profundidad 0

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

## Perfil de Destinatarios

No es necesario tener ninguna formación específica para acceder al curso, pero las acciones formativas que componen nuestra plataforma están orientadas a la formación continua de los Ingenieros Técnicos Industriales o Graduados en Ingeniería Rama Industrial o en general cualquier ingeniero por lo que es recomendable poseer cualquiera de estas titulaciones para completar con éxito el curso.

## Software

**ArchiCAD 19**, versión educacional, descargada de la pagina web [www.graphisoft.es](http://www.graphisoft.es) de Graphisoft España, S.A. licencia educacional por 1 año de duración.

Características mínimas del ordenador a usar por el alumno:

### Sistemas Operativos para ArchiCAD 19

Sistemas Operativos Recomendados:

- Windows 8.1 (64-bit)
- Windows 8 (64-bit)
- Windows 7 (64-bit)
- Mac OS X 10.10 Yosemite
- Mac OS X 10.9 Mavericks

Notas para sistemas antiguos:

- Mac OS X 10.8 Mountain Lion es compatible pero no testeado por GRAPHISOFT
- Mac OS X 10.6 Snow Leopard y OS X 10.7 Lion no es compatible (ArchiCAD no puede ser instalado)
- Windows Vista no es compatible (ArchiCAD no puede ser instalado)
- Windows XP y Vista no son compatibles (ArchiCAD no puede ser instalado)

### Hardware recomendado para ArchiCAD 19

- **Procesador:** 64-bit con cuatro o más núcleos.
- **RAM:** 8 GB RAM requerido, 16 GB RAM o más recomendado para modelos complejos y detallados.
- **Disco Duro:** Se recomienda instalar ArchiCAD en un disco SSD (o fusion). Se requiere un espacio mínimo de 5 GB en disco para una instalación completa. y 10 GB adicionales para cada proyecto activo
- **Tarjeta gráfica:** Tarjetas Gráficas compatibles con OpenGL 2.0 con una memoria de 1.024 MB o más recomendado para sacar el mejor partido a las capacidades de aceleración de hardware. Puede encontrar un listado de tarjetas gráficas comendadas en <http://www.graphisoft.co/m/video-cards>
- **Monitor:** se recomienda una resolución de 1440 x 900 o superior

### Hardware Mínimo:

- Procesador: 64-bit con dos núcleos
- RAM: 4 GB
- Espacio en Disco: se requieren 5 GB o más para la instalación.
- Tarjeta Gráfica: Tarjetas Gráficas compatibles con OpenGL 2.0
- Monitor: una resolución de 1366 x 768 o superior

## Justificación

El curso está dirigido a que los interesados tomen contacto con los programas de diseño que incorporan el nuevo concepto de Edificio Virtual 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.

Mientras que los programas CAD han hecho uso de objetos vectoriales, tales como líneas, círculos, arcos, superficies y volúmenes a los que se les asignan valores de tipo de línea, grosor de pluma y color entre otros, los softwares BIM emplean entidades paramétricas que incorporan propiedades adicionales: además de su geometría, se identifica su posición espacial, los materiales a utilizar en sus diferentes caras y núcleo, la posibilidad de cambiar el modelo estándar de sus componentes por otros más específicos en diseño, la obtención de medición y su posterior coste...

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, 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 y paramétricos y la interoperabilidad con otras aplicaciones específicas.

El concepto de Edificio Virtual™ o BIM de ArchiCad que comercializa Graphisoft no sólo es un simple modelador en 3D, sino que genera además una gran cantidad de

información adicional sobre los elementos del edificio y sus características permitiendo un seguimiento de todos ellos en el proceso de creación del edificio y posterior ejecución de las obras.

Esta información puede además exportarse a otras aplicaciones específicas en el campo del Cálculo Estructural, a programas para el cumplimiento de la Limitación de Demanda Energética según el nuevo CTE e interconectarse con el software de mediciones y presupuestos más extendido en el mercado profesional.

## Objetivos

---

Como objetivo final del curso el alumno adquirirá unas competencias específicas en su ámbito profesional con el uso de las nuevas aplicaciones BIM de diseño gráfico, y que le beneficiará en la elaboración de proyectos verdaderamente completos donde se tienen en cuenta además todos los procesos de un análisis funcional: estructural, energético, de instalaciones, etc.

El alumno descubrirá el gran potencial en el tratamiento de la imagen: renders de alta calidad y recorridos virtuales por el mismo modelo BIM.

Con la generación de "modelos de información" utilizando los últimos avances en la grafía digital, el usuario se trasladará a un nuevo paradigma donde se le proporcionará una nueva forma de obtener los documentos gráficos, entrelazados con otros datos sobre el edificio muy importantes y que formarán un conjunto compacto, forjado mediante un modelo virtual de la edificación, eficaz y flexible e interdisciplinar.

## Docente

---

Fco. Javier Farratell Castro.

María Victoria Palomino Hornero.

## Contenido

---

Tema 1. INTRODUCCIÓN, CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA Y ENTORNO DE TRABAJO

Tema 2. ARCHIVOS, PERSONALIZACIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO EN ARCHICAD.

Tema 3. COMENZANDO A TRABAJAR CON ARCHICAD.

Tema 4. HERRAMIENTAS DE DIBUJO 2Dº. GENERALIDADES SOBRE LA EDICIÓN DE ELEMENTOS. AYUDAS A LA CONSTRUCCIÓN.

Tema 5. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. GENERALIDADES. PARTE 1

Tema 6. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. PARTE 2

Tema 7. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO VIRTUAL. PARTE 3

Tema 8. VISUALIZACIÓN DEL MODELO

Tema 9. DOCUMENTACIÓN DEL MODELO

Tema 10. ARCHICAD COLABORATIVO. TEAMWORK

Tema 11. LA IMAGEN INFOGRÁFICA DEL MODELO ARQUITECTÓNICO.

## Desarrollo

---

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning. (<https://www.ingenierosformacion.com/campus/>)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.ingenierosformacion.com](http://www.ingenierosformacion.com)) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se le responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## Matrícula

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@ingenierosformacion.com](mailto:secretaria@ingenierosformacion.com) o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

## Formación Bonificada

---

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico [empresas@ingenierosformacion.com](mailto:empresas@ingenierosformacion.com).