



## **PROGRAMA FORMATIVO**

# **Aplicaciones BIM (Building information modeling) para Obra Civil**

Fecha Marzo 2017

## DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** Edificación y obra civil.

**Área Profesional:** Proyectos y seguimiento de obras

2. **Denominación:** Aplicaciones BIM (Building information modeling) para Obra Civil

3. **Código:** EOCO09EXP

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:** Adquirir los conocimientos necesarios sobre la tecnología de modelado BIM (Building information modeling) a través de las aplicaciones informáticas Autodesk Revit, Autocad civil 3D y Civil view, desarrollando proyectos de obra civil con esta tecnología.

6. **Prescripción de los formadores:**

- 6.1. Titulación requerida: Arquitecto, Ingeniero, arquitecto técnico, ingeniero técnico o titulación similar.
- 6.2. Experiencia profesional requerida: Un año en elaboración de proyectos de obra civil.
- 6.3. Competencia docente: Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente.

7. **Criterios de acceso del alumnado:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

*Nivel académico mínimo:* El exigido para acceso a Certificados de profesionalidad de Nivel 3.

Quando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso

8. **Número de participantes:**

Máximo 15 participantes para cursos presenciales.

9. **Relación secuencial de módulos formativos:**

- Representación de terreno y obras lineales para integración como trabajo BIM.
- Modelado con aplicaciones BIM de proyectos de obra civil.
- Visualización de proyectos de obra civil

10. **Duración:** (se especificarán las horas en relación a la modalidad de impartición)

Horas totales: 120

Distribución horas:

- Presencial ..... 120 h.

## 11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

### 11.1. Espacio formativo:

- Aula: mínimo de 30 m<sup>2</sup> para grupos de 15 alumnos (2 m<sup>2</sup> por alumno)

*Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.)*

### 11.2. Equipamiento:

- Equipos informáticos completos con capacidad para trabajar con las aplicaciones informáticas del curso, conectados en red, con conexión a internet.
- Licencias Autodesk Revit, Autocad Civil 3D, Civil view y otras aplicaciones informáticas complementarias necesarias para la impartición del curso.
- Elementos portátiles de almacenamiento de información.

*Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.*

*En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.*

## 12. Ocupación/es de la clasificación de ocupaciones

Código y denominación.

3010.004.8 Delineante de la construcción  
3010.005.9 Delineante técnico de la construcción  
Delineante proyectista de edificación  
Delineante de obra civil  
Técnico en obra civil

## MÓDULOS FORMATIVOS

### Módulo nº 1

**Denominación:** Representación de terreno y obras lineales para integración como trabajo BIM.

**Objetivo:** Conocer las aplicaciones informáticas para representar el terreno y las obras lineales, así como realizar la presentación de los mismos utilizando estas aplicaciones.

**Duración:** 55 horas

### Contenidos teórico- prácticos:

- Interfaz de usuario en aplicaciones informáticas de representación de terrenos y obras lineales
  - Características del espacio de trabajo
  - Configuración
  - Cinta de opciones
  - Ficha prospector
  - Ficha configuración
- Configuración del dibujo
  - Configuración de las unidades del dibujo y los objetos
  - Configuración del sistema de coordenadas
- Puntos
  - Métodos de creación de puntos

- Importación y exportación
- Grupo de puntos
- Superficies
  - Creación de superficies desde archivo de punto
  - Creación y edición de superficies dada una cartografía
  - Edición de superficies
  - Análisis de superficies
  - Comparación volumétrica de dos superficies
  - Utilidades
- Alineaciones
  - Creación y edición de poli-líneas por el método de composición
  - Creación de normas de diseño
- Perfil longitudinal del terreno y rasante
  - Creación y edición de perfiles longitudinales
  - Creación de rasante
- Ensamblajes y sub-ensamblajes
  - Creación y edición de la sección tipo
- obra lineal
  - Creación y edición de la obra lineal
  - Superficies y contornos de obra lineal
- Secciones transversales
  - Creación y edición de líneas de muestreo
  - Informes de cubicación
- Intersecciones
  - Adición de ensanches a una alineación
  - Cálculo de peraltes.
  - Creación de intersecciones.
  - Edición de la configuración de intersección.
  - Edición de intersecciones.
  - Etiquetado de intersecciones.
  - Intersecciones y ensamblajes.
- Glorietas
  - Creación de glorietas.
  - Adicción, edición y supresión de vías de acceso
  - Adicción, edición y supresión de carriles exteriores.
  - Edición y supresión de glorietas.
  - Normas de dibujo de glorieta.
- Diagramas de masa
  - Creación de un diagrama de masas.
  - Equilibrado de volúmenes de diagrama de masas.
  - Edición del estilo de línea de diagrama de masas
- Generación de informes
  - Descripción del administrador de informes
  - Configuración de la caja de herramientas.
  - Generación de informes.

## Módulo nº 2

**Denominación:** Modelado con aplicaciones BIM de proyectos de obra civil.

**Objetivo:** Conocer las aplicaciones de modelado BIM para proyectos de obra civil Realizar el modelado con aplicaciones BIM de dichos proyectos

**Duración:** 50 horas

### Contenidos teórico - prácticos:

- Introducción, Conceptos Básicos de BIM e Interface de dichas aplicaciones

- Forma de trabajar de Revit (plantillas, sub-proyectos, categorías, familias y tipos, parámetros...)
- Empezar un proyecto desde una plantilla
- Opciones personalizables (rutas, comandos, tiempo de guardado...)
- Datos generales. Información de proyecto
- Niveles y Rejillas
- Herramientas de visualización
  - Herramientas para visualización del plano
  - Barra de navegación
  - Viewcube
  - Botón central del ratón
  - Nivel de detalle
  - Estilo de visualización
  - Rango de vistas
  - Aislar elementos
  - Ocultar elementos
  - Recortar vista
  - Caja de referencia
  - Caja de sección 3d
  - Secciones
- Herramientas de modificación de objetos
  - Alinear
  - Recortar y extender
  - Dividir elemento
  - Desfase
  - Mover
  - Copiar
  - Reflejar
  - Rotar
  - Matriz
  - Escala
  - Bloquear
- Insertar
  - Inserción o vinculación de ficheros CAD
  - Vínculos Revit
  - Gestión de vínculos Revit
  - Importar
  - Nubes de puntos
  - IFC
- Superficies Topográficas
  - Creación de superficies topográficas
  - Plataformas de construcción
  - Etiquetado de curvas de nivel
  - Generación de regiones
- Herramientas de modelado
  - Muros
    - Inserción de muros
    - Muro estructural/muro arquitectónico
    - Hueco en muro
    - Creación de tipologías de muros
    - Soluciones de uniones de muros
  - Pilares
    - Inserción de pilares
    - Pilar estructural/Pilar arquitectónico
    - Cargar familias de pilares
    - Inserción de pilares en rejillas
    - Pilares inclinados
  - Suelos
    - Creación de suelos

- Creación de tipologías de suelos
- Creación de huecos en suelos
- Modificación de flecha de pendiente o puntos del suelo
- Uniones con otros elementos constructivos
- Bordes de suelo
- Cubiertas
  - Generación de cubiertas por perímetro y por extrusión
  - Estudio de sus composiciones
  - Creación de tipologías de cubiertas
  - Uniones con muros
- Rampas y Escaleras
  - Por boceto/componente
  - Creación de tipologías de escaleras y rampas
  - Edición de escalera
- Acotaciones y etiquetado
  - Elementos de acotación:
    - Generación de cotas alineadas, lineales, radiales
    - Generación de cotas para pendientes y elevación
  - Elementos de texto
    - Inserción de textos
    - Edición de textos
  - Elementos de etiqueta
    - Cargar etiquetas
    - Etiquetar por categorías
    - Etiquetar por multicategoría
    - Etiquetar habitaciones
    - Etiquetar todo
- Tablas de planificación
  - Generación de tablas para cantidades
  - Generación de tablas para cómputo de materiales
  - Generación de tablas de listas de planos
  - Generación de tablas de listas de vistas
- Colaboración
  - Creación de un Modelo central
  - Creación y gestión de los subproyectos
  - Sincronización del proyecto
  - Ceder elementos
  - Historial
- Opciones de Diseño
  - Conjunto de opciones
  - Opción primaria y secundaria
  - Modelo base
- Fases de Proyecto
  - Creación de fases de proyecto
  - Filtro de fases
  - Modificaciones de gráfico
- Familias
  - Tipos de familias
  - Creación de familias
  - Familias paramétricas
  - Creación de parámetros aplicadas a las familias
- Montaje de Planos. Presentaciones. Exportación. Impresión
  - Creación de planos
  - Aplicación de plantillas de vistas
  - Montaje de vistas, leyendas, tablas e imágenes
  - Creación de formatos y cajetines personalizados
  - Exportación del modelo BIM a diferentes formatos (CAD, IFC )
  - Impresión
  - Creación de recorridos

### **Módulo nº 3**

**Denominación:** Visualización de proyectos de obra civil

**Objetivo:** Conocer y utilizar aplicaciones de visualización fotorrealista en 3D de proyectos de obra civil

**Duración:** 15 horas

**Contenidos teórico - prácticos:**

- Importación de proyectos BIM de obra civil para su representación fotorrealista en 3D
- Tratamiento de objetos de proyectos d obra civil para su representación fotorrealista en 3D
- Parámetros de representación fotorrealista
- Iluminación
- Cámaras
- Animación
- Presentación en 3d de proyectos de obra civil