

PROGRAMA FORMATIVO

Modelado BIM (Building Information Modeling) para instalaciones

Diciembre 2019

DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Área Profesional: FRÍO Y CLIMATIZACIÓN

2. **Denominación:** Modelado BIM (Building Information Modeling) para instalaciones

3. **Código:** IMAR05EXP

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:**

Desarrollar proyectos de instalaciones con la tecnología de modelado BIM (Building Information Modeling) a través de la aplicación Autodesk Rev it MEP.

6. **Prescripción de los formadores:**

6.1. Titulación requerida:

- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

6.2. Experiencia profesional requerida:

- Mínimo un año en elaboración de proyectos de instalaciones.

6.3. Competencia docente:

Deberán cumplir alguno de los requisitos que se especifican a continuación para acreditarla:

- Estar en posesión del certificado de profesionalidad de formador ocupacional o del certificado de profesionalidad de docencia de la formación profesional para el empleo.
- Titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.
- Titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.
- Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos diez años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

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

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Formación profesional de Grado Superior o Certificados de Profesionalidad de nivel 3 relacionados con la especialidad.
- Delineantes proyectistas
- Titulaciones universitarias relacionadas con la Ingeniería industrial.

8. Número de participantes: Máximo 25 participantes para cursos presenciales.

9. Relación secuencial de módulos formativos:

- Módulo 1. Introducción, interface y herramientas básicas.
- Módulo 2. Herramientas de modelado de proyecto.
- Módulo 3. Herramientas de anotación del proyecto y base de datos.
- Módulo 4. Trabajo colaborativo.
- Módulo 5. Familias.
- Módulo 6. Representación del proyecto.

10. Duración:

Horas totales: 150 horas.

Distribución horas:

- Presencial: 150 horas.

11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento

11.1. Espacio formativo:

- Aula de gestión: Superficie: 3 m² 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:

- Aula de gestión:
 - Mesa y silla para el formador
 - Mesas y sillas para el alumnado
 - Material de aula
 - Pizarra
 - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyector e internet para el formador
 - PCs instalados en red e internet con posibilidad de impresión para los alumnos. Los equipos informáticos deberán tener capacidad para trabajar con las aplicaciones informáticas del curso, conectados en red, con conexión a internet.
 - Licencias Autodesk Revit MEP 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

31101024 Delineantes, en general
31101035 Diseñadores técnicos industriales
24311036 Ingenieros de instalaciones
24311111 Ingenieros de proyectos

13. Requisitos necesarios para el ejercicio profesional

El ejercicio profesional viene regulado por la Normativa aplicable en cada caso.

14. Evaluación del aprendizaje

Se planteará un sistema de evaluación continua basado en el desempeño de productos y proyectos profesionales reales con el objetivo de aplicar las competencias necesarias para desarrollarse con éxito dentro del contexto profesional.

Esta opción metodológica permitirá la integración de todos los aprendizajes técnicos realizados durante el curso; así como el despliegue de un conjunto de competencias transversales vinculadas con la comunicación, la gestión del tiempo, la organización, la planificación, la resolución de problemas y la creatividad.

Para su aplicación se diseñarán un conjunto instrumentos que medirán sistemáticamente la consecución de los objetivos de aprendizaje de todos los módulos formativos.

MÓDULOS FORMATIVOS

Módulo nº 1

Denominación: Introducción, interface y herramientas básicas.

Objetivo: Utilizar las herramientas principales del diseño y modelado de programas que utilizan la tecnología BIM identificando los conceptos básicos que fundamentan esta tecnología.

Duración: 10 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Conceptos básicos de BIM e Interface de Revit
 - Metodología de trabajo con Revit (plantillas, sub-proyectos, categorías, familias y tipos, parámetros).
 - Comienzo de un proyecto desde una plantilla.
 - Opciones personalizables (rutas, comandos, tiempo de guardado).
 - Niveles y rejillas.
 - Rango y profundidad de vista.
- Herramientas de modificación de objetos
 - Alinear
 - Recortar.
 - Extender.
 - Dividir.
 - Desfasar.
 - Mover.

- Copiar.
 - Reflejar.
 - Rotar.
 - Matriz.
 - Escala.
- Herramientas de visualización de objetos
 - Herramientas para visualización del modelo: órbita, barra de navegación, viewcube, botón central del ratón.
 - Nivel de detalle.
 - Estilo de visualización.
 - Rango de vistas.
 - Recortes de vistas.
 - Caja de referencia.
 - Caja de sección 3d.
 - Herramientas de selección de objetos
 - Selección directa, por captura y por ventana.
 - Filtros de selección.
 - Seleccionar similares.
 - Añadir/quitar elementos de la selección natural.

Módulo nº 2

Denominación: Herramientas de modelado de proyecto

Objetivo: Dominar el modelado de cualquier tipo de instalación en base a las herramientas de vinculación y coordinación de modelos

Duración: 50 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Colaboración y coordinación del equipo.
 - Vinculación/importación modelos de Revit o CAD.
 - Gestión de modelos vinculados.
 - Copiar/supervisar objetos.
- Creación de niveles de vista y creación del edificio.
 - Crear niveles.
 - Crear vistas.
 - Duplicar vistas.
 - Organización del navegador de vistas.
 - Creación del edificio: pilares, forjados, escaleras, muros, carpinterías, techos, cubiertas, huecos.
- Espacios y zonas
 - Concepto y creación de espacios.
 - Espacios en modelos vinculados.

- Separador de espacios.
 - Configuración de un espacio.
 - Tablas de planificación de espacios.
 - Concepto y creación de zonas.
 - Leyendas de color aplicadas a espacios y zonas.
- Instalaciones de fontanería, HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado), electricidad.
- Configuraciones mecánicas de las instalaciones de fontanería, saneamientos y PCI.
 - Colocación de equipamientos de fontanería y análisis de las familias.
 - Creación de los sistemas de tuberías, de ACS, AFS, saneamiento y PCI.
 - Configuraciones mecánicas de las instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.
 - Colocación de equipamientos de climatización y análisis de las familias propias de HVAC.
 - Creación de los sistemas de conductos.
 - Configuraciones eléctricas.
 - Colocación de equipamientos de iluminación (luminarias, dispositivos eléctricos, y equipos eléctricos).
 - Creación de sistemas de interruptores y de potencia.
 - Generación de cableados.
 - Modelado de bandejas de cables y tubos.
- Fases del proyecto
- Creación de fases de proyecto.
 - Filtro de fases.
 - Modificaciones de gráfico.
- Comprobación de interferencias
- Ejecutar comprobación de interferencias.
 - Exportar informe de interferencias.
 - Solución de colisiones.

Módulo nº 3

Denominación: Herramientas de anotación del proyecto y base de datos

Objetivo: Acotar y etiquetar los elementos de las instalaciones y obtener las mediciones del proyecto.

Duración: 40 horas

Contenidos teórico- prácticos:

- Acotaciones y etiquetado
 - Elementos de acotación:
 - Generación de cotas alineadas, lineales y radiales.
 - Generación de cotas para pendientes y elevación.
 - Elementos de texto
 - Inserción de textos.
 - Edición de textos.

- Elementos de etiquetas
 - Cargar etiquetas.
 - Etiquetar por categoría.
 - 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.
- Parámetros
 - Parámetros de proyectos, compartidos, globales y de familia.
 - Aplicación de parámetros a diferentes categorías.
 - Organización del navegador de proyectos.

Modulo nº 4

Denominación: Trabajo colaborativo

Objetivo: Trabajar sobre un modelo central.

Duración: 15 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Modelo central y copias locales.
- Subproyectos.
- Sincronizar y ceder.
- Carga de lo más reciente.
- Muestra de historial.

Modulo nº 5

Denominación: Familias

Objetivo: Dominar el procedimiento de creación de familias de componentes.

Duración: 25 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Tipos de familias.
- Creación de familias.
- Familias paramétricas.
- Conectores.
- Creación de parámetros aplicados a las familias.

Modulo nº 6

Denominación: Representación del proyecto

Objetivo: Realizar la presentación de proyecto documentándolo con animaciones fotorrealísticas.

Duración: 10 horas

Contenidos teórico-prácticos:

- Creación y montaje de planos.
- Montaje de vistas, leyendas, tablas e imágenes.
- Creación de formatos y cajetines personalizados.
- Exportación del modelo BIM a diferentes formatos.
- Impresión de vistas y planos.