



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL **BIM** FACILITY MANAGEMENT





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	13
PARTE PRIMERA	14
Introducción al BIM Facility Management (gestión de activos inmobiliarios).	14
Capítulo 1. Introducción al BIM Facility Management (gestión de activos inmobiliarios).	14
1. Definición y evolución histórica	14
2. Importancia y beneficios de BIM en la gestión de instalaciones	16
Optimización del mantenimiento	16
Reducción de costes	16
Gestión eficiente de los recursos	16
Facilita la toma de decisiones	16
3. El ciclo de vida del edificio y el BIM	16
4. Desafíos actuales y futuras tendencias	17
Capítulo 2. Fundamentos de BIM	18
1. Conceptos clave: LOD, IFC, COBie, entre otros.	18
LOD (Level of Development)	18
IFC (Industry Foundation Classes)	18
COBie (Construction Operations Building information exchange)	19
2. Principales software de modelado BIM	19
3. La importancia de la estandarización	19
4. BIM vs. CAD: principales diferencias	20
Capítulo 3. Integrando BIM con la Gestión de Instalaciones	21
1. Desde el diseño hasta la operación	21
2. Herramientas y tecnologías de integración	21
Software de Gestión de Instalaciones (CAFM/CMMS)	21
Soluciones basadas en la nube	22
Realidad Aumentada (AR) y Virtual (VR)	22
3. Beneficios de la integración para la gestión de activos	22
4. Estrategias para una integración exitosa	22
Capítulo 4. Aplicaciones Prácticas en BIM Facility Management	24
Caso 1. Gestión energética de un edificio comercial	24
Caso 2. Mantenimiento preventivo y correctivo en infraestructura hospitalaria	24
Caso 3. Administración y operación de instalaciones deportivas	25
Caso 4. Rehabilitación y renovación de edificios históricos	25
Caso 5. Planificación de evacuación y seguridad utilizando BIM	25
Capítulo 5. BIM para la Sostenibilidad y Eficiencia Energética	26
1. Herramientas y metodologías	26
2. Integración con sistemas de gestión energética	26
3. Certificaciones y estándares de sostenibilidad	27
4. Casos de estudio y ejemplos prácticos	27



Capítulo 6. Herramientas y Software para BIM Facility Management	28
1. Plataformas de gestión de instalaciones integradas con BIM	28
2. Herramientas de visualización y análisis	28
3. Soluciones móviles y aplicaciones en tiempo real	29
4. Interoperabilidad y compatibilidad entre herramientas	29
Capítulo 7. La Importancia de la Formación y Capacitación	30
1. Necesidad de formación continua	30
2. Cursos y certificaciones recomendadas	30
3. Mejores prácticas en la formación de equipos multidisciplinares	31
Capítulo 8. Desafíos y Soluciones en la Implementación de BIM Facility Management	32
1. Barreras culturales y organizacionales	32
2. Gestión del cambio y adopción de nuevas tecnologías	32
3. Casos de fracasos y lecciones aprendidas	33
4. Estrategias de éxito probadas	33
Capítulo 9. Normativas, Estándares y Protocolos	34
1. Estándares internacionales y locales. ISO 19650 (gestión de la información usando modelado de construcción).	34
2. Protocolos de trabajo y flujos de datos	34
3. Importancia de la colaboración entre industrias	35
4. Avances y futuras actualizaciones en normativas	35
Capítulo 10. Futuro del BIM en Facility Management	36
1. Inteligencia Artificial y BIM	36
2. Realidad Aumentada y Virtual	36
3. Internet de las cosas (IoT) en la gestión de instalaciones	37
4. Predicciones y tendencias para la próxima década	37
PARTE SEGUNDA	38
BIM y facility management (gestión de activos inmobiliarios).	38
Capítulo 11. BIM y facility management (gestión de activos inmobiliarios).	38
1. La generación de una metodología de implantación del entorno BIM aplicada a la gestión patrimonial.	38
a. Definir Objetivos Claros	38
b. Evaluar las Necesidades	39
c. Formar un Equipo	39
d. Desarrollar un Plan Estratégico	39
e. Establecer Estándares	39
f. Seleccionar Herramientas y Software	39
g. Desarrollar y Documentar Procesos	39
h. Capacitación y Sensibilización	39
i. Desarrollar Modelos BIM	40
j. Integración con Sistemas Existentes	40
k. Puesta en Marcha y Seguimiento	40
l. Evaluación de Resultados	40



2. Catalogación de servicios en la gestión de activos inmobiliarios mediante BIM.	40
a. Diversificación de Servicios	41
b. Personalización y Flexibilidad	41
c. Integración de Tecnologías	41
d. Eficiencia Energética y Sostenibilidad	41
e. Facilitación de la Gestión	41
f. Facility Management y BIM	42
g. Beneficios para Usuarios	42
h. Mejora de Decisiones	42
3. Caso Práctico: Uso de BIM para la Gestión de Activos Inmobiliarios	42
Generación de una metodología de implantación de entorno BIM	42
Catalogación de servicios en la gestión de activos inmobiliarios mediante BIM	43
Uso de BIM para la gestión y optimización de propiedades	43
Capítulo 12. Ventajas prácticas del BIM para el facility management	44
1. El BIM consigue la monitorización en tiempo real del funcionamiento de los sistemas del edificio.	44
a. Mejora de la entrega y puesta en servicio del edificio	44
b. Mejora en la gestión y explotación del edificio	45
c. Integración de la explotación del edificio y la gestión de sistemas	45
d. Monitorización en tiempo real y gestión remota	45
2. ¿Cuáles son las ventajas de la integración del BIM con el Facility Management (FM)?	46
a. Datos Continuos y Conexión de Fases	46
b. Acceso Centralizado a la Información	46
c. Eliminación de Datos Innecesarios	46
d. Visualización 3D y Eficiencia en Planificación	46
e. Cumplimiento Normativo y Datos Adjuntos	47
f. Automatización y Eficiencia	47
g. Análisis y Toma de Decisiones Informadas	47
h. Ciclo de Vida Optimizado	47
3. ¿Cuáles son los riesgos que conlleva la integración del BIM con el Facility Management (FM)?	48
a. Gestión de Datos y Propiedad	48
b. Calidad y Precisión de los Datos	48
c. Interoperabilidad de Software	48
d. Documentación y Actualización	48
e. Responsabilidades Contractuales:	48
f. Falta de Conciencia y Capacitación	49
g. Cambio de Cultura y Colaboración	49
h. Protección de Datos y Ciberseguridad	49
i. Costes y Recursos	49
j. Fallos en la Transición	49
4. Aplicación del BIM Al historial de mantenimiento. La gestión del mantenimiento (Operación y mantenimiento O&M).	50
a. Historial de Mantenimiento y Reparaciones	50
b. Planificación y Programación Eficientes	50
c. Optimización de Operaciones de Mantenimiento	50
d. Reducción de Tiempos y Costes	50
e. Registro de Modificaciones	51
f. Veracidad de los Datos	51
g. Visualización y Análisis Espaciales	51
h. Información Contextualizada	51
i. Mejora Continua	51
5. Localización de los componentes del edificio.	52
a. Localización y Sustitución de Componentes	52



b. Acceso Instantáneo a la Información _____	52
c. Mejora de la Visualización _____	52
d. Evaluación de Reformas y Métodos de Ejecución _____	52
e. Presentación de Sesiones de Toma de Decisiones _____	53
f. Mejor Gestión de Operaciones y Mantenimiento _____	53
6. Mantenimiento preventivo. _____	53
a. Creación y Actualización de Activos Digitales _____	53
b. Estudios de Viabilidad y Planificación de Reformas _____	53
c. Gestión de Emergencias _____	54
d. Control y Seguimiento del Consumo de Energía _____	54
e. Formación del Personal _____	54
7. Requerimientos de datos para la gestión de instalaciones con BIM. _____	55
a. Datos Geométricos _____	55
b. Datos No Geométricos y Datos del Fabricante _____	55
8. Ventajas de combinar el BIM con el Facility Management (FM) _____	56
a. Eficiencia _____	56
b. Simulación simplificada _____	56
c. Mantenimiento simplificado _____	56
d. Uso energético eficiente _____	56
e. Simplificación en caso de rehabilitación del edificio _____	56
f. Inventario y equipamiento del edificio _____	56
g. Reducción de costes _____	57
h. Mejora del rendimiento _____	57
9. La actualización de los datos "as-built" del modelo BIM a las aplicaciones del Facility Management (FM). _____	57
a. Flujo de trabajo y transferencia de datos _____	57
b. Integración de software y tecnologías _____	57
c. Necesidades de información y nivel de desarrollo _____	58
d. Información relevante y filtrado _____	58
e. Retos y soluciones _____	58
10. Ejemplos de ventajas de la aplicación del BIM al Facility Management (FM). _____	58
a. Generación de Informes _____	58
b. Inmediatez de Datos _____	59
c. Identificación de Códigos _____	59
d. Exactitud de Registros Geométricos _____	59
11. BIM aplicado al Facility Management (FM) para edificios existentes _____	59
a. Determinación del Nivel de Desarrollo (LOD) _____	59
b. Creación del Modelo BIM _____	60
c. Proceso Diferenciado _____	60
d. Beneficios Potenciales _____	60
e. Utilización de Técnicas de Captura de Datos _____	60
12. ¿Cómo planificar la "Operación y mantenimiento" (O&M) con BIM? _____	61
a. Se gasta más en la conservación que en la construcción. _____	61
Acceso a Datos Precisos _____	61
Gestión de Activos _____	61
Programación de Mantenimiento _____	61
Reducción de Paros _____	61
Eficiencia Energética _____	62
Mejora de la Comunicación _____	62
Cumplimiento Normativo _____	62
Historial de Mantenimiento _____	62
b. Mantenimiento reactivo y planificado. Mantenimiento y reparación (M&R) _____	62
Costos más Bajos _____	62
Mayor Disponibilidad _____	63
Mayor Vida Útil de los Activos _____	63
Mejora de la Eficiencia _____	63



Mayor Seguridad	63
Reducción de Trabajo Reactivo	63
Mejora de la Fiabilidad	63
Mayor Control	63
Información Histórica	63
c. Planificación del mantenimiento	64
Captura de Información	64
Base de Datos de Mantenimiento	64
Priorización de Componentes	64
Registro de Causas de Fallo	64
Análisis de Modos y Efectos de Fallo (AMEF)	65
Historial de Trabajo de M&R	65
Integración de Datos	65
Análisis de Tendencias	65
Optimización de Recursos	65
d. Modelo BIM para el mantenimiento	65
Incorporación de Información de Diseño y Construcción	65
Documentación para Facility Management	65
Recuperación de Información	66
Localización Exacta	66
Acceso a Datos en Tiempo Real	66
Exactitud de Registros Geométricos	66
Creación de Activos Digitales	66
Mejora de la Toma de Decisiones	66
Utilidades para Marketing	66
Toma de Decisiones de Mantenimiento	66
13. Análisis de las relaciones espaciales y patrones de averías.	67
Ejemplo de Análisis de Relaciones Espaciales y Patrones de Averías	67
a. Procedimiento	67
Recopilación de Datos	67
Clasificación de Actividades	67
Integración en el BIM	67
Visualización 3D	67
b. Resultados	67
Patrones Identificados	67
Eficiencia en la Planificación	68
c. Beneficios	68
Toma de Decisiones Informada	68
Eficiencia en el Mantenimiento	68
Optimización de Recursos	68
14. Caso Práctico: Beneficios de combinar BIM con Facility Management (FM)	68
Proyecto: Mejora de la eficiencia operativa y reducción de costes en su edificio corporativo.	68
Eficiencia	69
Simulación simplificada	69
Mantenimiento simplificado	69
Uso energético eficiente	69
Simplificación en caso de rehabilitación del edificio	69
Reducción de costes	69
Mejora del rendimiento	70
15. Caso Práctico: Planificación de "Operación y Mantenimiento" (O&M) con BIM	70
a. Reconocer el coste de la conservación	70
b. Mantenimiento reactivo y planificado	70
c. Planificación del mantenimiento	71
d. Modelo BIM para el mantenimiento	71
Captura de la información de diseño y construcción	71
Documentación necesaria para el Facility Management	71
Recuperación de la información desde BIM a CMMS/CA Facility Management (FM)	71
Localización exacta gracias a BIM	71
Facilitación del acceso a datos en tiempo real	71



Exactitud de registros de información geométrica	71
Creación de activos digitales	72
Mejora de procesos de toma de decisiones en mantenimiento	72
Utilidades para el marketing del edificio	72
Toma de decisiones de mantenimiento	72

Capítulo 13. Ventajas del BIM en la Gestión de inmuebles y servicios de soporte (Facility Management). **73**

1. Gestión normalizada del ciclo de vida de los activos.	73
2. El Coste Total de Propiedad del inmueble (TCO) "Total Cost of Ownership".	74
3. El BIM como herramienta para calcular el Coste Total de Propiedad (TCO) del inmueble.	74
4. Caso Práctico: Facility Management y BIM	75
Proyecto: Implementación de Facility Management y BIM en la construcción de un nuevo edificio de oficinas ecológicas.	75
1. Control de la gestión del inmueble desde la primera fase de diseño de un proyecto	75
2. Esquema de la tabla de Esfuerzo vs Diseño, Análisis, Documentos constructivos y gestión	76
3. Ventaja en el diseño del proyecto, coordinación, logística y procesos de gestión. Análisis energético	76
4. Entrega eficiente de datos	76
5. La nube como futuro del facility management	76

Capítulo 14. BIM 6D medioambiental. Green BIM. **77**

1. La sexta dimensión del BIM y la eficiencia energética.	77
2. Aplicaciones de la simulación energética.	78
a. Motores de Simulación Energética	78
b. Entornos de Análisis Energético	78
c. Extensiones o Plugins de Análisis Energético:	78
3. La sexta dimensión del BIM. Concepto de ingeniería de valor (Value Engineering).	79
4. Modelo BIM certificado.	80
5. Caso Práctico: Implementación de BIM 6D Medioambiental	81
Proyecto: Implementación de BIM 6D Medioambiental en la construcción de una serie de viviendas unifamiliares sostenibles.	81
1. La sexta dimensión del BIM y la eficiencia energética	81
2. Aplicaciones de la simulación energética	81
3. La sexta dimensión del BIM. Concepto de ingeniería de valor (Value Engineering)	81
4. Modelo BIM certificado	82

Capítulo 15. BIM aplicado a la climatización. **83**

1. Ubicación del proyecto.	83
2. Requerimientos de la instalación.	84
a. Calidad Térmica del Ambiente	84
b. Exigencias de Calidad del Aire Interior	84
c. Ventilación	84
d. Filtración	84
e. Descarga y Recirculación de Aire	85
f. Aislamiento Térmico de Redes de Conductos	85
3. Definición del sistema de climatización	85
a. Definición del Sistema de Climatización: Sistema Aire-Agua con Recuperación de Calor.	85
b. Componentes del Sistema	86
Unidades de Tratamiento de Aire (UTA)	86
Recuperadores de Calor	86
Generadores de Calor y Frío	86



Red de Conductos _____	86
Emisores de Aire _____	86
Sistemas de Control y Automatización _____	86
Sensores y Dispositivos de Medición _____	86
4. Modelado arquitectónico y estructural en base a BIM _____	87
a. Estructura _____	87
b. Suelo _____	87
c. Cubiertas _____	87
d. Muros Interiores _____	87
e. Falso Techo _____	88
f. Puertas y Ventanas _____	88
g. Entorno _____	88
5. Modelado de la instalación de climatización con BIM. _____	88
a. Análisis de Cargas _____	88
b. Dimensionamiento de la Instalación _____	89
c. Utilización de BIM Revit _____	89
Precisión y Detalle _____	89
Integración de Datos _____	89
Simulaciones Avanzadas _____	89
Optimización del Diseño _____	89
Visualización _____	89
d. Resultados y Conclusión _____	90
6. Proceso de modelado de la instalación de climatización con BIM Revit. _____	90
a. Estudio de las necesidades térmicas con BIM _____	90
Programa BIM > Analizar -> Espacios y Zonas -> Zonas. _____	90
Programa BIM > Analizar -> Informes y Tablas de Planificación -> Tablas de planificación/Cantidades. _____	90
Programa BIM > Analizar -> Informes y Tablas de Planificación -> Cargas de calefacción y refrigeración. _____	91
b. Justificación de los cálculos del estudio de cargas _____	91
c. Dimensionado de los dispositivos utilizados. _____	92
d. Creación de conductos y tuberías en BIM. _____	92
e. Pérdidas de carga de conductos y tuberías. _____	93
f. Información sobre el estudio de pérdidas de presión BIM _____	93
Programa BIM > Analizar > Informe y tablas de planificación > Información de pérdida de presión en tuberías. _____	93
g. Tablas de cantidades necesarios de cada material. _____	94
Programa BIM > Analizar > Informe y tablas de planificación > Tabla de planificación/Cantidades. _____	94
7. Caso Práctico: Implementación de BIM en la Climatización _____	94
Proyecto: Implementación de BIM en la climatización de un edificio de oficinas de nueva construcción. _____	94
1. Ubicación del proyecto _____	94
2. Requerimientos de la instalación _____	94
3. Definición del sistema de climatización _____	95
4. Modelado arquitectónico y estructural en base a BIM _____	95
5. Modelado de la instalación de climatización con BIM _____	95
PARTE TERCERA _____	96
Casos prácticos del BIM en Facility Management _____	96
Capítulo 16. Casos prácticos del BIM en Facility Management _____	96
Caso Práctico 1: Optimización Energética en un Edificio de Oficinas _____	96
Causa del Problema _____	96
Soluciones Adoptadas _____	96
Diagnóstico con BIM _____	96
Integración de IoT _____	96



Mantenimiento Predictivo _____	97
Actualización de Infraestructura _____	97
Consecuencias _____	97
Resultados _____	97
Caso Práctico 2: Rediseño y Mantenimiento de un Hospital Histórico _____	98
Causa del Problema _____	98
Soluciones Adoptadas _____	98
Modelado BIM Detallado _____	98
Simulación de Flujos _____	98
Restauración Basada en Datos _____	98
Integración de Tecnologías Actuales _____	98
Consecuencias _____	98
Resultados _____	99
Caso Práctico 3: Gestión del Espacio en un Centro de Convenciones _____	100
Causa del Problema _____	100
Soluciones Adoptadas _____	100
Modelado BIM _____	100
Simulación de Flujo de Personas _____	100
Reconfiguración del Espacio _____	100
Integración de Sensores IoT _____	100
Consecuencias _____	100
Resultados _____	101
Caso Práctico 4: Modernización de un Complejo Residencial Antiguo _____	102
Causa del Problema _____	102
Soluciones Adoptadas _____	102
Modelado BIM Detallado _____	102
Análisis Energético _____	102
Plan de Renovación basado en BIM _____	102
Mantenimiento Predictivo _____	102
Consecuencias _____	102
Resultados _____	103
Caso Práctico 5: Hospitalización Inteligente con BIM _____	104
Causa del Problema _____	104
Soluciones Adoptadas _____	104
Modelado BIM del Hospital _____	104
Integración con Sistema Hospitalario _____	104
Sensores IoT en Habitaciones _____	104
Planificación Inteligente _____	104
Consecuencias _____	104
Resultados _____	105
Caso Práctico 6: Estadio Digital para Eventos de Alto Impacto _____	106
Causa del Problema _____	106
Soluciones Adoptadas _____	106
Modelado BIM de Alta Precisión _____	106
Simulación de Escenarios _____	106
Integración de Tecnologías _____	106
Capacitación del Personal _____	106
Consecuencias _____	106
Resultados _____	107
Caso Práctico 7: Renovación Eficiente de un Edificio Histórico _____	108
Causa del Problema _____	108
Soluciones Adoptadas _____	108
Escaneo y Modelado BIM _____	108
Integración de Sistemas Modernos _____	108
Planificación de Renovaciones _____	108
Materiales y Metodologías Sostenibles _____	108



Consecuencias	108
Resultados	109
Caso Práctico 8: Campus Universitario Inteligente	110
Causa del Problema	110
Soluciones Adoptadas	110
Modelado BIM del Campus	110
Sistemas IoT para Gestionar el Uso	110
Optimización Energética	110
Espacios Flexibles	110
Consecuencias	110
Resultados	111
Caso Práctico 9: Control y Optimización de un Centro Comercial	112
Causa del Problema	112
Soluciones Adoptadas	112
Implementación de BIM	112
Integración de IoT	112
Software de Análisis Energético	112
Gestión Espacial	112
Consecuencias	112
Resultados	113
Caso Práctico 10: Renovación de un Complejo Hospitalario	114
Causa del Problema	114
Soluciones Adoptadas	114
Modelado BIM	114
Planificación de Renovación	114
Integración de Equipos Médicos	114
Optimización de Espacios	114
Consecuencias	114
Resultados	115
Caso Práctico 11: Campus Universitario y Gestión de Espacios	116
Causa del Problema	116
Soluciones Adoptadas	116
Modelado BIM	116
Integración con Sistemas de Reserva	116
Análisis de Uso	116
Rediseño de Espacios	116
Consecuencias	116
Resultados	117
Caso Práctico 12: Estadio Deportivo Multiusos	118
Causa del Problema	118
Soluciones Adoptadas	118
Modelado BIM	118
Integración de IoT	118
Optimización Energética	118
Adaptabilidad de Espacios	118
Consecuencias	118
Resultados	119
Caso Práctico 13: Hospital Regional Moderno	120
Causa del Problema	120
Soluciones Adoptadas	120
Modelado BIM	120
Integración con Sistema de Gestión Hospitalaria	120
Monitoreo Climático	120
Mantenimiento Predictivo	120
Consecuencias	120
Resultados	121



Caso Práctico 14: Aeropuerto Internacional y Flujo de Pasajeros	122
Causa del Problema	122
Soluciones Adoptadas	122
Modelado BIM	122
Integración con Sistemas de Información	122
Sensores y IoT	122
Simulaciones	122
Consecuencias	122
Resultados	122
Caso Práctico 15: Complejo Corporativo de tres torres de oficinas.	124
Causa del Problema	124
Soluciones Adoptadas	124
Modelado BIM	124
Gestión Energética	124
Sensores IoT	124
Plataforma Integrada	124
Consecuencias	124
Resultados	125
Caso Práctico 16: Arena Estelar, Estadio Multiusos	126
Causa del Problema	126
Soluciones Adoptadas	126
Modelado BIM	126
Gestión de Eventos	126
Integración con Sistemas de Venta	126
Simulaciones de Seguridad	126
Consecuencias	126
Resultados	127
Caso Práctico 17: Hospital	128
Causa del Problema	128
Soluciones Adoptadas	128
Modelado BIM	128
Integración con Herramientas de Mantenimiento Predictivo	128
Formación del Personal	128
Consecuencias	128
Resultados	128
Caso Práctico 18: Centro Comercial	129
Causa del Problema	129
Soluciones Adoptadas	129
Modelado BIM	129
Gestión Inteligente de Climatización	129
Simulaciones de Evacuación	129
Consecuencias	129
Resultados	129
Caso Práctico 19: Universidad	130
Causa del Problema	130
Soluciones Adoptadas	130
Modelado BIM	130
Sistema Inteligente de Reserva de Salas	130
Análisis de Flujos de Estudiantes	130
Consecuencias	130
Resultados	130
Caso Práctico 20: Rascacielos residencial	131
Causa del Problema	131
Soluciones Adoptadas	131
Modelado BIM	131
Simulación y Optimización Energética	131



Integración de Tecnología Verde	131
Consecuencias	131
Resultados	131
Caso Práctico 21: Centro comercial	132
Causa del Problema	132
Soluciones Adoptadas	132
Análisis Detallado del Problema	132
Optimización de la Envolvente del Edificio	132
Sistema Inteligente de Climatización	132
Mantenimiento Predictivo	132
Consecuencias	132
Resultados	133
Caso Práctico 22: Parque empresarial	134
Causa del Problema	134
Soluciones Adoptadas	134
Modelado BIM Integral	134
Plataforma de Gestión Espacial	134
Integración de Tecnología Smart Building	134
Estrategias de Optimización de Espacios	134
Consecuencias	134
Resultados	135
Caso Práctico 23: Terminal aeroportuaria	136
Causa del Problema	136
Soluciones Adoptadas	136
Creación del Modelo BIM	136
Simulaciones de Flujo	136
Rediseño de Espacios	136
Mantenimiento Predictivo	136
Consecuencias	136
Resultados	136
Caso Práctico 24: Campus - Universidad técnica	138
Causa del Problema	138
Soluciones Adoptadas	138
Modelado BIM Detallado	138
Análisis Energético	138
Sistemas de Control Inteligente	138
Optimización de Espacios	138
Consecuencias	138
Resultados	139
Caso Práctico 25: Laboratorio farmacéutico	140
Causa del Problema	140
Soluciones Adoptadas	140
Modelado BIM de Laboratorios	140
Simulación de Procesos	140
Sistemas Integrados	140
Protocolos de Seguridad	140
Consecuencias	140
Resultados	140



¿QUÉ APRENDERÁ?



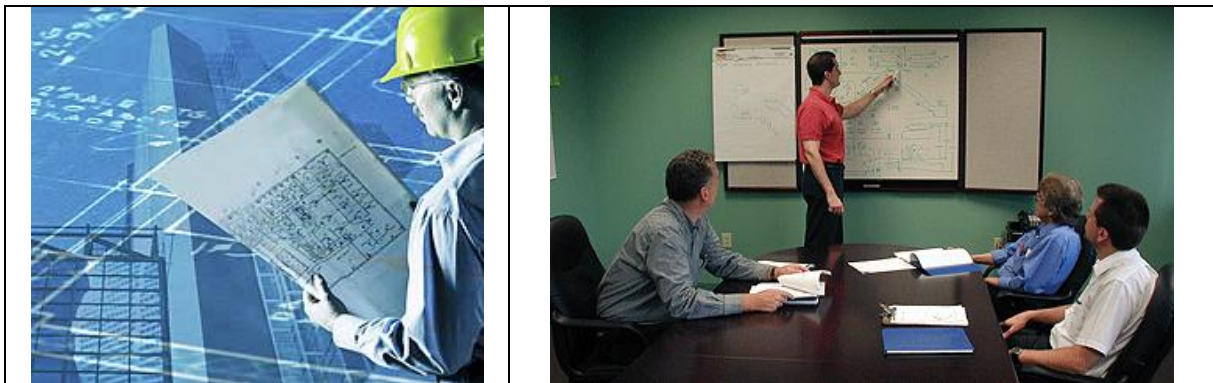
- **Introducción al BIM Facility Management:** Comprenderá la evolución, valor y tendencias del BIM en la gestión de instalaciones.
- **Fundamentos de BIM:** Se familiarizará con los conceptos esenciales, herramientas y diferencias entre CAD y BIM.
- **Integración de BIM con la Gestión de Instalaciones:** Aprenderá sobre la transición desde el diseño arquitectónico hasta la operación y mantenimiento mediante BIM.
- **Aplicaciones Prácticas en BIM Facility Management:** Descubrirá casos reales de gestión energética, mantenimiento, administración y más, usando BIM.
- **BIM para Sostenibilidad y Eficiencia Energética:** Entenderá cómo el BIM puede mejorar la sostenibilidad y la eficiencia en los edificios.
- **Herramientas y Software para BIM Facility Management:** Se introducirá a las principales plataformas y tecnologías en el campo del BIM FM.
- **Importancia de la Formación y Capacitación:** Reconocerá la necesidad de educación continua y formación especializada en BIM FM.
- **Desafíos y Soluciones en la Implementación de BIM FM:** Abordará las barreras a la adopción y aprenderá de lecciones pasadas para una implementación exitosa.
- **Normativas, Estándares y Protocolos:** Se familiarizará con los estándares y reglamentos clave que rigen el BIM en la gestión de instalaciones.
- **Futuro del BIM en Facility Management:** Explorará las tecnologías emergentes y las tendencias que guiarán el BIM FM.



PARTE PRIMERA

Introducción al BIM Facility Management (gestión de activos inmobiliarios).

Capítulo 1. Introducción al BIM Facility Management (gestión de activos inmobiliarios).



1. Definición y evolución histórica