

IES LA GRANJA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN MODELADO DE LA INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (BIM)

	AÑO 2024-2025	5057 MODELOS DE INSTALACIONES MECÁNICAS Y SOSTENIBILIDAD. Profesor: Susana Pérez Muñoz
--	--------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación.

A continuación, se relacionan los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación.

1. Desarrolla plantillas para el modelado de información de instalaciones mecánicas estableciendo los formatos, familias y elementos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de ejecución BIM del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las diferentes plataformas para el modelado de información gráfica y no gráfica en entornos de fontanería y climatización, entre otros.
- b) Se reconocido diferentes plataformas BIM y aplicaciones para el análisis de la sostenibilidad del proyecto (6D).
- c) Se han analizado las características del interfaz de usuario de plataformas para el modelado BIM de instalaciones mecánicas.
- d) Se han reconocido las herramientas necesarias para el modelado de especialidades de instalaciones mecánicas con plataformas BIM.
- e) Se han configurado plantillas con vistas de trabajo y de presentación.
- f) Se han editado objetos BIM para adaptarlos a los diferentes proyectos.
- g) Se han modelado familias de la disciplina mecánica con todos los conectores necesarios.
- h) Se han utilizado las herramientas de programación BIM.

2. Modela información gráfica y no gráfica de instalaciones de suministro y evacuación de aguas introduciendo los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento de la maqueta virtual así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM.

Criterios de evaluación:

- a) Se han modelado tuberías, bajantes, colectores, uniones y accesorios de fontanería, así como los elementos necesarios para el adecuado funcionamiento de la instalación.
- b) Se han modelado conexiones de tubería en pendiente y se ha comprobado que el sistema se encuentra conectado.
- c) Se han conectado objetos BIM de aparatos sanitarios a los sistemas de tuberías correspondientes.
- d) Se han introducido nuevas tuberías y todos sus accesorios a partir de fichas técnicas de proveedores.

e) Se han comprobado las condiciones de funcionamiento de la instalación en relación a la reglamentación vigente: caudales, velocidades, entre otros.

f) Se han comprobado colisiones con otros sistemas.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM para el modelado de objetos.

3. Modela instalaciones de HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) introduciendo la información gráfica y no gráfica con los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento del modelo, así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM

Criterios de evaluación:

a) Se han modelado sistemas de instalaciones mecánicas para ventilación y climatización, extinción, entre otras.

b) Se han modelado diferentes tipos de sistemas de conductos y sus piezas de unión y se ha comprobado que el sistema se encuentra conectado.

c) Se han conectado objetos BIM de equipos de HVAC a los sistemas de tuberías y conductos correspondientes.

d) Se han introducido nuevos tipos de conductos y todos sus accesorios a partir de fichas técnicas de proveedores.

e) Se han comprobado las condiciones de funcionamiento de los diferentes sistemas (aire, gas, agua) instalación en relación a la reglamentación vigente: caudales, velocidades, entre otros.

f) Se han comprobado colisiones con otros sistemas.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM para el modelado de objetos.

4. Analiza las condiciones de sostenibilidad y eficiencia energética de proyectos (6D) bajo la metodología BIM simulando energéticamente los modelos de información.

Criterios de evaluación

a) Se han introducido las condiciones de contorno del proyecto, situación, sombreado, usos, entre otras.

b) Se han clasificado los diferentes recintos arquitectónicos en espacios o zonas en función de su uso.

c) Se han configurado las condiciones de carga interna de los diferentes espacios.

d) Se han calculado las cargas térmicas de calefacción y refrigeración.

e) Se ha realizado la simulación energética del edificio.

f) Se han seleccionado los parámetros necesarios para obtener una puntuación alta en certificados de sostenibilidad o de certificación energética reconocidos.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM.

5. Documenta toda la información del modelo generando tablas y planos a partir de los modelos BIM del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado tablas de vistas del proyecto para identificar sus características.

b) Se han producido tablas de medición de los diferentes objetos presentes en el proyecto.

c) Se han generado tablas con magnitudes más significativas de las distintas instalaciones del modelo. Tablas de velocidades, caudales, presiones, entre otras.

d) Se ha generado un informe de simulación energética del edificio.

e) Se han configurado los diferentes formatos de planos del proyecto.

f) Se han configurado los diferentes planos del proyecto en función de las características del mismo.

g) Se ha imprimido en aplicaciones digitales avanzadas el proyecto.

h) Se han utilizado las herramientas de programación BIM

Evaluación.

Procedimiento de Evaluación

PARA TODO EL ALUMNADO LOS INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN QUE SE UTILIZARÁN SERÁN MAYORMENTE TRABAJOS PRÁCTICOS Y CUESTIONARIOS ESCRITOS EN LOS QUE QUEDARÁ PATENTE QUE SE HAN TRABAJADO EFECTIVAMENTE LOS DISTINTOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIENDO PREGUNTAS DIRECTAS COMO ESTRATEGIA FUNDAMENTAL PARA CONCRETAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE REALIZADO.

SE PROPONDRÁ REALIZAR FORMULARIOS ONLINE QUE INCLUYEN LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO.

PARA EL ALUMNADO LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SON FUNDAMENTALMENTE LA CORRECCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN CLASE O CASA.

LA CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES SE REALIZA SEGÚN UNA ESCALA CUALITATIVA, LA CUAL EL PROFESOR “TRADUCIRÁ” A UNA NOTA CUANTITATIVA DE LA SIGUIENTE FORMA

NO REALIZADO	MARGINAL	MAL	REGULAR	SATISFACTORIO	BIEN	NOTABLE	SOBRESALIENTE	EXCELENTE
0	1 - 2	3 - 4	5	6	7	8	9	10

LOS PORCENTAJES DE REPERCUSIÓN DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ES EL SIGUIENTE Y QUE DARÁN AL FINALIZAR LA NOTA FINAL EN JUNIO DE 2025 SON:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% REPERCUSIÓN NOTA FINAL	ACTIVIDADES
1. Desarrolla plantillas para el modelado de información de instalaciones mecánicas estableciendo los formatos, familias y elementos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de ejecución BIM del proyecto.	20	EJERCICIO PRÁCTICO ACTIVIDADES
2. Modela información gráfica y no gráfica de instalaciones de suministro y evacuación de aguas introduciendo los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento de la maqueta virtual así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM.	20	EJERCICIO PRÁCTICO ACTIVIDADES
3. Modela instalaciones de HVAC (<i>Heating, ventilation and air conditioning</i>) introduciendo la información gráfica y no gráfica con los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento del modelo, así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM.	20	EJERCICIO PRÁCTICO ACTIVIDADES
4. Analiza las condiciones de sostenibilidad y eficiencia energética de proyectos (6D) bajo la metodología BIM simulando energéticamente los modelos de información.	20	EJERCICIO PRÁCTICO ACTIVIDADES
5. Documenta toda la información del modelo generando tablas y planos a partir de los modelos BIM del proyecto.	20	EJERCICIO PRÁCTICO ACTIVIDADES

LA CALIFICACIÓN FINAL ES SUMA PONDERADA DE LAS CALIFICACIONES LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS DURANTE EL CURSO Y LOS RECUPERADOS EN EL PERIODO EXTRAORDINARIO.

Instrumentos y Criterios de Calificación

SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE TENEMOS LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN SIGUIENTES:

1. Desarrolla plantillas para el modelado de información de instalaciones mecánicas estableciendo los formatos, familias y elementos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de ejecución BIM del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las diferentes plataformas para el modelado de información gráfica y no gráfica en entornos de fontanería y climatización, entre otros.

b) Se reconocido diferentes plataformas BIM y aplicaciones para el análisis de la sostenibilidad del proyecto (6D).

c) Se han analizado las características del interfaz de usuario de plataformas para el modelado BIM de instalaciones mecánicas.

d) Se han reconocido las herramientas necesarias para el modelado de especialidades de instalaciones mecánicas con plataformas BIM.

e) Se han configurado plantillas con vistas de trabajo y de presentación.

f) Se han editado objetos BIM para adaptarlos a los diferentes proyectos.

g) Se han modelado familias de la disciplina mecánica con todos los conectores necesarios.

h) Se han utilizado las herramientas de programación BIM.

2. Modela información gráfica y no gráfica de instalaciones de suministro y evacuación de aguas introduciendo los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento de la maqueta virtual así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM.

Criterios de evaluación:

a) Se han modelado tuberías, bajantes, colectores, uniones y accesorios de fontanería, así como los elementos necesarios para el adecuado funcionamiento de la instalación.

b) Se han modelado conexiones de tubería en pendiente y se ha comprobado que el sistema se encuentra conectado.

c) Se han conectado objetos BIM de aparatos sanitarios a los sistemas de tuberías correspondientes.

d) Se han introducido nuevas tuberías y todos sus accesorios a partir de fichas técnicas de proveedores.

e) Se han comprobado las condiciones de funcionamiento de la instalación en relación a la reglamentación vigente: caudales, velocidades, entre otros.

f) Se han comprobado colisiones con otros sistemas.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM para el modelado de objetos.

3. Modela instalaciones de HVAC (Heating, ventilation and air conditioning) introduciendo la información gráfica y no gráfica con los parámetros necesarios para el adecuado funcionamiento del modelo, así como el cumplimiento de los requisitos del plan de ejecución BIM

Criterios de evaluación:

a) Se han modelado sistemas de instalaciones mecánicas para ventilación y climatización, extinción, entre otras.

b) Se han modelado diferentes tipos de sistemas de conductos y sus piezas de unión y se ha comprobado que el sistema se encuentra conectado.

c) Se han conectado objetos BIM de equipos de HVAC a los sistemas de tuberías y conductos correspondientes.

d) Se han introducido nuevos tipos de conductos y todos sus accesorios a partir de fichas técnicas de proveedores.

e) Se han comprobado las condiciones de funcionamiento de los diferentes sistemas (aire, gas, agua) instalación en relación a la reglamentación vigente: caudales, velocidades, entre otros.

f) Se han comprobado colisiones con otros sistemas.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM para el modelado de objetos.

4. Analiza las condiciones de sostenibilidad y eficiencia energética de proyectos (6D) bajo la metodología BIM simulando energéticamente los modelos de información.

Criterios de evaluación

a) Se han introducido las condiciones de contorno del proyecto, situación, sombreado, usos, entre otras.

b) Se han clasificado los diferentes recintos arquitectónicos en espacios o zonas en función de su uso.

c) Se han configurado las condiciones de carga interna de los diferentes espacios.

d) Se han calculado las cargas térmicas de calefacción y refrigeración.

e) Se ha realizado la simulación energética del edificio.

f) Se han seleccionado los parámetros necesarios para obtener una puntuación alta en certificados de sostenibilidad o de certificación energética reconocidos.

g) Se han utilizado las herramientas de programación BIM.

5. Documenta toda la información del modelo generando tablas y planos a partir de los modelos BIM del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado tablas de vistas del proyecto para identificar sus características.

b) Se han producido tablas de medición de los diferentes objetos presentes en el proyecto.

- c) Se han generado tablas con magnitudes más significativas de las distintas instalaciones del modelo. Tablas de velocidades, caudales, presiones, entre otras.
- d) Se ha generado un informe de simulación energética del edificio.
- e) Se han configurado los diferentes formatos de planos del proyecto.
- f) Se han configurado los diferentes planos del proyecto en función de las características del mismo.
- g) Se ha imprimido en aplicaciones digitales avanzadas el proyecto.
- h) Se han utilizado las herramientas de programación BIM

Plan de Recuperación.

Al finalizar el primer trimestre, el alumnado, en caso de estar suspendido, realizará una serie de actividades programadas quien no adquiriera los conocimientos trabajados o no hayan superado con éxito la evaluación. Se realizará una repetición o corrección del trabajo realizado previamente, bajo la supervisión del profesor.

La razón de esto es posibilitar al alumnado proseguir con su formación y evaluación continua de manera que se alcancen los resultados de aprendizaje previstos, así como pasar al segundo trimestre sin déficit de aprendizaje respecto al primer trimestre.

Las actividades de recuperación pueden ser:

- Realización de trabajos de recuperación, bien sea la repetición de los suspensos o la ejecución de otros similares propuestos por el profesor.
- Realización de pruebas escritas sobre la materia en cuestión.

El alumnado que no apruebe el módulo al finalizar el TERCER trimestre, así como quien desee subir su nota, recibirá, según normativa, clases de recuperación durante EL MES DE JUNIO con el fin de conseguir los objetivos y resultados de aprendizaje (terminar los trabajos pendientes o de ampliación de notas y hacer los controles o pruebas específicas objetivas que el profesor estime oportunas, en función de las peculiaridades de cada alumno/a) en la evaluación final de junio.

Plan de Mejora de Notas.

Para el alumnado que no haya superado todas las evaluaciones parciales o desee mejorar los resultados obtenidos, se propone un Plan de refuerzo y mejora que se desarrollará durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final.

Este alumnado desarrollará el Plan que se describe a continuación solo con los resultados de aprendizaje no superados o en el caso de mejora de calificaciones, con aquellos resultados de aprendizaje propuestos por el profesorado.

El Plan consistirá en:

- Repaso de contenidos fundamentales de cada Unidad de Trabajo.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas realizadas en el curso.
- Resolución de pruebas prácticas y/o teóricas propuestas en cursos anteriores.
- Aclaración de dudas.
- Resolución de trabajos propuestos por el alumnado.
- Revisión y aclaración de dudas sobre la/s trabajo/s propuesta/s.

Los instrumentos para esta evaluación podrán ser los siguientes:

- Prueba/s: práctica/s y/o teórica/s.
- Trabajos

Evaluación de la Programación.

Esta programación pretende ser un documento vivo, expuesto a la variación de circunstancias que pueden dificultar su puesta en práctica, y por lo tanto necesita ser evaluada y adaptada.

A la finalización de cada trimestre se analizará el cumplimiento de la programación, así como las dificultades encontradas y los aspectos a mejorar, con vistas tanto al curso actual como al siguiente.

Estas revisiones se aprobarán en reunión de departamento, y los cambios, de ser necesarios, se registrarán en este apartado y se comunicarán al alumnado.

A final del curso se realizará una encuesta al alumnado para tener conocimiento de sus puntos de vista y una retroalimentación sobre el desarrollo del curso.