Universidad Privada de Tacna (UPT)
Escuela Profesional de
Arquitectura
Sílabo 2027-I

1. CURSO

AR2B2. Planes de Ejecución BIM (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	:	AR2B2. Planes de Ejecución BIM
2.2 Semestre	:	4to Semestre.
2.3 Créditos	:	4
2.4 Horas	:	4 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	:	16 semanas
2.6 Condición	:	Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
2.8 Prerrequisitos	:	AR2B1. Coordinación Multidisciplinar. (3er Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Planes de Ejecución BIM es el cuarto curso de la secuencia obligatoria de diez cursos BIM I-X (AR1B1 a AR4B1), y continúa a Coordinación Multidisciplinar (AR2B1, prerrequisito). Tras aprender a elaborar, documentar, organizar, coordinar y colaborar sobre un modelo BIM compartido en los tres primeros cursos, los estudiantes dan un paso atrás hacia la capa de gestión de proyectos que rige cómo se planifica, exige y contrata el propio uso de BIM: redactando un Plan de Ejecución BIM (BEP) y los requisitos de entrega de información bajo ISO 19650, identificando los mandatos BIM nacionales y jurisdiccionales y las disposiciones contractuales (autoría del modelo, responsabilidad, propiedad intelectual) aplicables a un proyecto dado, y haciendo corresponder la modalidad de entrega de un proyecto – Diseño-Licitación-Construcción, Diseño-Construcción, Gerencia de Construcción a Riesgo, o Entrega Integrada de Proyectos – con el nivel de madurez BIM que realmente requiere. La unidad transversal de Practicum del curso continúa el componente de laboratorio de software práctico que se repite, sin cambios en su estructura, a lo largo de los diez cursos de la secuencia.

5. OBJETIVOS

- Elaborar un Plan de Ejecución BIM (BEP) para un proyecto, especificando los objetivos de uso de BIM, la matriz de LOD y los hitos de entrega de información alineados con el marco ISO 19650.
- Identificar el mandato o política BIM aplicable a la jurisdicción de un proyecto dado, y redactar disposiciones contractuales que aborden la autoría del modelo, la responsabilidad y la propiedad intelectual de los datos de modelo compartidos.
- Recomendar una modalidad de entrega de proyecto (Diseño-Licitación-Construcción, Diseño-Construcción, Gerencia de Construcción a Riesgo, o IPD) y un nivel de madurez BIM objetivo apropiado para la escala y estructura de propiedad de un proyecto dado.
- Desarrollar competencia práctica en una herramienta de autoría/colaboración BIM mediante una secuencia de ejercicios guiados y evaluados que culminan en un entregable acumulativo.

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

AG-A02) Ética: Aplica principios éticos y se compromete con la ética profesional y las normas de la práctica de la arquitectura, se adhiere a las leyes nacionales e internacionales relevantes y demuestra comprensión de la necesidad de la diversidad y la inclusión. (Usage)

AG-A05) Gestión de Proyectos: Aplica los principios de gestión y la toma de decisiones económicas considerando eventuales riesgos, como miembro o líder de equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios. (Usage)

AG-A06) Aprendizaje a lo largo de la vida: Reconoce la necesidad y está preparado para: i) aprender de forma independiente y continua, ii) adaptarse a tecnologías nuevas y emergentes, y iii) aplicar el pensamiento crítico en el contexto más amplio de los cambios tecnológicos. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Planificación de Ejecución BIM y Estándares (24 horas)	
Resultados esperados: AG-A05	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Plan de Ejecución BIM (BEP): objetivos del proyecto para el uso de BIM (detección de conflictos, 4D/5D, gestión de instalaciones), matriz de LOD por disciplina, protocolos de intercambio de modelos ▪ Marco ISO 19650: gestión de información mediante BIM a lo largo de las fases de entrega y operación de los activos, requisitos de información (EIR, OIR, AIR), y el ciclo de entrega de información	▪ Describir el propósito de un Plan de Ejecución BIM y el marco de gestión de información ISO 19650, y explicar cómo estructuran los entregables BIM de un proyecto [Familiarizarse] ▪ Redactar un Plan de Ejecución BIM para un proyecto, especificando los objetivos de BIM, la matriz de LOD, y los hitos de entrega de información alineados con ISO 19650 [Usar] ▪ Evaluar un Plan de Ejecución BIM para un proyecto de diseño, evaluando sus especificaciones de LOD, protocolos de intercambio, y casos de uso de BIM para determinar su idoneidad y claridad [Evaluar]
Lecturas : [Com11]	

Unidad 2: Estándares, Políticas y Contratos BIM (24 horas)	
Resultados esperados: AG-A02	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Mandatos nacionales y regionales de adopción BIM: marcos de política que exigen BIM en proyectos de infraestructura pública (p. ej. el Plan BIM Perú, el Mandato BIM del Reino Unido, el Grupo de Trabajo BIM de la UE), y sus implicancias para la presentación de expedientes y la coordinación interdisciplinaria ▪ BIM en contratos y asignación de riesgo: Planes de Ejecución BIM como anexos contractuales, cláusulas de autoría y responsabilidad del modelo, y consideraciones de propiedad intelectual para los datos de modelo compartidos	▪ Describir los principales marcos de política BIM nacionales e internacionales, y explicar cómo se usan los Planes de Ejecución BIM y las cláusulas de autoría para asignar el riesgo contractual [Familiarizarse] ▪ Identificar el mandato o política BIM aplicable a la jurisdicción de un proyecto dado, y redactar una cláusula contractual que aborde la autoría y responsabilidad del modelo [Usar] ▪ Evaluar el cumplimiento de un proyecto con los mandatos BIM aplicables y la adecuación de sus disposiciones contractuales de autoría y responsabilidad del modelo [Evaluar]
Lecturas : [KN14]	

Unidad 3: BIM a través de las Modalidades de Entrega de Proyecto (24 horas)	
Resultados esperados: AG-A05	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Modalidades de entrega de proyecto y su efecto sobre la responsabilidad BIM: Diseño-Licitación-Construcción, Diseño-Construcción, Gerencia de Construcción a Riesgo, y Entrega Integrada de Proyecto (IPD) ▪ Niveles de madurez BIM (Nivel 0-3): desde CAD no gestionado hasta un BIM totalmente colaborativo, en la nube e integrado, y cómo la elección contractual determina el nivel alcanzable ▪ Modelos de reparto de riesgo y beneficio en contratos IPD y de alianza, y su relación con la responsabilidad compartida sobre el modelo BIM	▪ Describir cómo las distintas modalidades de entrega de proyecto asignan la responsabilidad BIM de forma diferente, y explicar el marco de niveles de madurez BIM [Familiarizarse] ▪ Recomendar una modalidad de entrega de proyecto y un nivel de madurez BIM objetivo apropiados para la escala y estructura de propiedad de un proyecto dado [Usar] ▪ Evaluar la modalidad de entrega elegida por un proyecto para determinar si soporta el nivel de madurez BIM que el proyecto realmente requiere [Evaluar]
Lecturas : [Fis+17]	

Unidad 4: Practicum de Software BIM (24 horas)	
Resultados esperados: AG-A06	
Temas	**Aprendizaje esperado (*Learning Outcomes*)**
▪ Ejercicios de software guiados y calificados en la(s) herramienta(s) BIM específica(s) del tema del curso (autoría, coordinación, programación, análisis, o plataformas de FM), construyendo hacia un entregable acumulativo del curso ▪ Práctica alineada con exámenes de certificación de proveedor o de la industria (Autodesk Certified Professional, openBIM de buildingSMART) relevantes para el enfoque de software del curso	▪ Describir la estructura del practicum para el enfoque de software BIM del curso y el entregable hacia el que construye [Familiarizarse] ▪ Completar una secuencia de ejercicios guiados en el enfoque de software BIM del curso, construyendo hacia un entregable acumulativo de practicum [Usar] ▪ Evaluar el entregable propio de practicum del estudiante frente a la competencia de software esperada para el tema BIM del curso [Evaluar]
Lecturas : [Sti23]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

********* EVALUATION MISSING ********

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Com11] Computer Integrated Construction Research Program. *BIM Project Execution Planning Guide*. Version 2.1. Pennsylvania State University, 2011.

[KN14] Karen M. Kensek y Douglas E. Noble, eds. *Building Information Modeling: BIM in Current and Future Practice*. 1st. Wiley, 2014.

[Fis+17] Martin Fischer et al. *Integrating Project Delivery*. 1st. Wiley, 2017.

[Sti23] Daniel John Stine. *Autodesk Revit 2024 for Architecture*. 1st. SDC Publications, 2023.