

**UNIVERSIDAD DE PLAYA ANCHA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO**

Vicerrectoría Académica  
Dirección de Estudios e Innovación Curricular

CARRERA: TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN

PROGRAMA FORMATIVO: **METODOLOGÍA BIM**

JULIO, 2020

Timbre de recepción DEIC

Clave y Sigla

Timbre

Vicerrectoría Académica

Amplitud del archivo

Folio

## PROGRAMA FORMATIVO

NOMBRE DEL PROGRAMA FORMATIVO	<b>METODOLOGÍA BIM</b>
CLAVE	
TOTAL DE CRÉDITOS	<b>4 CRÉDITOS</b>
DOCENTE RESPONSABLE	
DATOS DE CONTACTO	
CORREO ELECTRÓNICO	
TELÉFONO	

### COMPLEJIDAD ACTUAL Y FUTURA DE LA DISCIPLINA

Esta es una actividad curricular que responde al perfil profesional de la carrera Técnico en Construcción que imparte el Instituto Tecnológico de la Universidad de Playa Ancha, se enmarca en el desarrollo de las Competencias Disciplinarias y se imparte durante el tercer semestre. Es un programa formativo teórico/práctico que busca que el estudiante se interiorice sobre los conceptos básicos y usos de la metodología BIM.

La metodología BIM corresponde a un modelo de trabajo que permite gestionar el diseño y el cálculo estructural de un mismo programa computacional, generando mayor comunicación de los equipos de un proyecto y logrando así exitosos resultados. BIM permite realizar una réplica virtual y tridimensional del proyecto de construcción para todas las etapas de su ciclo de vida, utilizando elementos inteligentes para muros, ventanas, cubiertas, entre otros. Y en caso de modificar algo en el planimetría y visualizaciones relacionadas con él. La información contenida en los modelos permite extraer mediciones y presupuestos, facilitando la planificación y administración de obra y procesos productivos durante la construcción y mantenimiento del proyecto.

UNIDAD COMPETENCIA GENERAL:

**USA LA METODOLOGÍA BIM PARA ANALIZAR E INTERPRETAR PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

N°	SUB UNIDADES DE COMPETENCIA
1	Comprende el concepto, funcionamiento y propósito de la metodología BIM y de la interfaz REVIT para su implementación.
2	Examina las herramientas que ofrece la interfaz REVIT para elaborar planos 4d.
3	Utiliza REVIT para cubicar y hacer revisión de proyectos realizados con metodología BIM

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	SABER	RANGO DE CONCRECIÓN DEL APRENDIZAJE	MEDIOS, RECURSOS Y ESPACIOS
Comprende el concepto, funcionamiento y propósito de la metodología BIM y de la interfaz REVIT para su implementación.	Reconozca el rol de BIM, sus estándares de funcionamiento y su implementación a través de REVIT.	Introducción a la metodología BIM. Modelamiento BIM	Identifica la estructura de la metodología BIM y el menú de la interfaz REVIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases</li> <li>• Plataforma Virtual.</li> <li>• Videos y video cápsula</li> </ul>
Analiza las herramientas que ofrece la interfaz REVIT para elaborar planos 4d.	Examine proyectos de construcción a través del uso de la interfaz REVIT, y sus herramientas.	Modelamiento BIM	Reconoce los principios y el funcionamiento de la interfaz REVIT y su aplicación en la metodología BIM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases</li> <li>• Plataforma Virtual.</li> <li>• Videos y video cápsula</li> </ul>
Utiliza REVIT para ubicar y hacer revisión de proyectos realizados con metodología BIM	Emplee la interfaz REVIT para realizar ubicaciones y ediciones a proyectos de construcción basados en la metodología BIM.	Cubicación BIM. Revisión de proyectos BIM	Edita proyectos de construcción elaborados a través de metodología BIM, utilizando el interfaz REVIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o laptop Data.</li> <li>• Sala de Clases</li> <li>• Plataforma Virtual.</li> <li>• Videos y video cápsula</li> </ul>

### MODELO GENERAL DE RÚBRICA

#### Estándares y rúbricas:

Para organizar los procesos evaluativos en todas sus formas, se ha definido previamente una escala que orienta el proceso de construcción de rúbricas a partir de la definición de un estándar de desempeño para la competencia. Un estándar es una declaración que expresa el nivel de logro requerido para poder certificar la competencia ante la secuencia Curricular. El estándar de desempeño se refiere a cada una de las competencias y operacionaliza los diversos indicadores o capacidades que las describen. La siguiente tabla da cuenta del modelo de construcción general de rúbricas.

E	D	C	B	A
Rechazado	Deficiente	Estándar	Modal	Destacado
1,0-2,9	3,0-3,9	4,0-4,9	5,0-5,9	6,0-7,0
No satisface prácticamente	Nivel de desempeño por	Nivel de desempeño que	Nivel de desempeño que	Nivel excepcional de desempeño

nada de los requerimientos del desempeño de la competencia.	debajo del esperado para la competencia.	permite acreditar el logro de la competencia.	supera lo esperado para la competencia; Mínimo nivel de error; altamente recomendable.	de la competencia, excediendo todo lo esperado.
---	--	---	--	---

### PLAN EVALUATIVO

En el desarrollo de este módulo se modelarán los siguientes tipos de evaluación:

**Autoevaluación:** Que se refiere a la auto percepción que cada estudiante tiene de su propio aprendizaje, desempeño y nivel de logro. Es muy importante lograr que estos estudiantes sean más autónomos y autocríticos para poder alcanzar adecuados modelos formativos que los proyecten como mejores profesionales.

**Heteroevaluación:** Referida a la evaluación que los académicos encargados del módulo realizan a cada uno de sus estudiantes, es la más utilizada en la cualquier comunidad educativa y su implantación tan fuertemente arraigada está dada por la consecuencia natural de la relación maestro y aprendiz.

#### Instrumentos de Evaluación del módulo.

- Lista o Pautas de Cotejo (Check-list), Lista de los aspectos a ser observados en el desempeño del estudiante.
- Portafolio de Evidencia: El portafolio es un instrumento que permite la compilación de todos los trabajos realizados por los estudiantes durante un curso o disciplina. En el pueden ser agrupados datos de vistas técnicas, resúmenes de textos, proyectos, informes, anotaciones diversas. El portafolio incluye, también, las pruebas y las autoevaluaciones de los alumnos.
- Pruebas o Certámenes: Tiene por finalidad verificar la habilidad de las personas para operar con los contenidos aprendidos, a través de acciones más elaboradas y complejas.

ESTRATEGIAS TÉCNICAS RECURSOS DIDÁCTICOS	Y	ACTIVIDADES: PRIORIZAR DE LA MÁS SIMPLE A LA MÁS COMPLEJA, PRIORIZARLAS; INDICAR LA ACTIVIDAD DE INICIO, SEGUIMIENTO Y LA FINAL.		
		SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER
Aprendizaje basado en resolución de problemas		Establece los pasos del análisis para enfrentar un problema	Evalúa las fases o etapas para resolver el problema	Trabaja en equipo para resolver problemas reales
Estudios de caso		Reconoce e identifica las causas y efectos de	Encauza el trabajo y organiza su desarrollo	Plantea soluciones junto a otros y evalúa

	un diagnóstico claro		con el grupo
Reflexión cooperativa	Diferencia entre autonomía y trabajo cooperativo. Relaciona y asocia conceptos e ideas para el trabajo con otros	Presenta ejemplo y genera la solución a actividades problemáticas	Favorece que todos tomen la iniciativa y busquen la mejor respuesta a la situación trabajada
Construcción de informes	Elaboración de informes	Utiliza relaciones de jerarquía, encadenamiento y de racimo de ideas para elaborar información	Articula el trabajo personal con el grupal. Sugiere y comparte acciones con otros y evalúa los procesos

### CALENDARIZACIÓN

FECHA	TEMA O CONTENIDO	BIBLIOGRAFÍA
Semana 1	<p>Presentación de programa formativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de la posición de esta Competencia en el Perfil Profesional y su relación con las otras Competencia del mismo semestre, de semestre anteriores y posteriores.</li> <li>Análisis de las subunidades de competencias, metodología del programa, calendarización e instrumentos de evaluación</li> </ul> <p>Introducción: importancia de la metodología BIM en la industria de la construcción.</p>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p>
Semana 2	<p>INTRODUCCION BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto Metodología BIM</li> <li>BIM para proyectos en Chile</li> <li>Roles BIM</li> <li>Niveles de detalle BIM</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p>

	<p>(LODs)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estándares para Modelamiento.</li> </ul>	<p><a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p>
Semana 3	<p>MODELAMIENTO BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer Interfaz REVIT</li> <li>Conocer Herramientas básicas Revit.</li> <li>Unidad de medida para dibujo Revit</li> <li>Configuración de Copias de archivo</li> <li>Configuración de Niveles y Rejillas.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelamiento de Muros</li> <li>Indicar Espesor</li> <li>Configurar capas de Muro</li> <li>Aplicar Textura a muros</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar suelo a proyecto</li> <li>Indicar materialidad</li> <li>Capas de conformación.</li> <li>Cargar Familia de Puertas y Ventanas</li> <li>Concepto de Familias paramétricas</li> <li>Configurar información de puertas y ventanas (Dimensiones, alturas, proveedor, precio, Resistencia al fuego, etc)</li> <li>Editar una familia de Puertas y Ventanas.</li> <li>Desplazar y cambiar de ubicación de puertas y ventanas.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>

Semana 6	<b>Evaluación Integral I</b>	
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargar Familia de Muebles para recintos.</li> <li>• Configurar información</li> <li>• Editar una familia</li> <li>• Desplazar y cambiar de ubicación</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar cielo a proyecto</li> <li>• Configurar información</li> <li>• Aplicar solución de cubierta para proyecto</li> <li>• Unir 2 Cubiertas.</li> <li>• Configurar materialidades y texturas.</li> <li>• Configurar altura por pendiente o ángulo</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acotar por orden de cotas</li> <li>• Configurar cotas</li> <li>• Aplicar Textos.</li> <li>• Aplicar líneas Ocultas.</li> <li>• Configurar plano existente por defecto</li> <li>• Crear nuevo plano (Sheet)</li> <li>• Aplicar Márgen a plano</li> <li>• Crear Rótulo Dinámico</li> <li>• Guardar plantilla</li> <li>• Crear vistas 3D</li> <li>• Renderizar vista 3D</li> <li>• Aplicar sombras, Configurar movimiento del sol.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar Ventanas de trabajo a Plano (Ajustar Escala):</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura</li> <li>• Elevaciones</li> <li>• Cortes</li> <li>• Vista 3d</li> <li>• Ubicar Texto de Ventana (Ejemplo: Planta de Arquitectura/ Escala)</li> <li>• Proceso de Impresión PDF.</li> </ul>	<p>Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 11	<b>Evaluación Integral II</b>	
Semana 12	<p>CUBICACIÓN BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar elementos por categoría y contabilizar.</li> <li>• Crear Tabla de Puertas</li> <li>• Crear Tabla de Ventanas</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear Tabla de cubicación de Radier</li> <li>• Configurar parámetros de cálculo de tablas.</li> <li>• Calcular Valores automáticos</li> <li>• Ubicar Tablas en Plano.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 14	<p>REVISIÓN DE PROYECTOS BIM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar proyectos existentes</li> <li>• Agregar elementos o cargar familias</li> <li>• Aplicar Tablas de Cubicación</li> <li>• Enlazar proyecto de estructura a proyecto de arquitectura.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit.</p>



		Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a>
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar cortes transversales (en planta de arquitectura)</li> <li>Realizar cortes Longitudinales (en planta de arquitectura)</li> <li>Acotar en cortes.</li> </ul>	<p>BIM Forum Chile. (2017). Guía inicial para implementar BIM en las organizaciones. Chile: Área Comunicaciones, CDT. Recuperado de: <a href="http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf">http://www.bimforum.cl/wp-content/uploads/2017/07/Gu%C3%ADa-inicial-para-implementar-BIM-en-las-organizaciones-versi%C3%B3n-imprenta.pdf</a></p> <p>Autodesk. (2018). Manual de IFC para Revit. Recuperado de: <a href="https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf">https://oliebana.files.wordpress.com/2018/10/manualifc_revit_esp2018.pdf</a></p>
Semana 16	<b>Evaluación Integral III</b>	
Semana 17	<b>Pruebas recuperativas</b>	
Semana 18	<b>Examen</b>	

**PERFIL DOCENTE:**

Ingeniero en Construcción, Constructor Civil o Técnico de Nivel Superior en Construcción, que cuente con al menos 5 años de experiencia profesional y 3 años de experiencia como docente en Educación Superior Técnica o Educación Superior desarrollando esta área.

SUB UNIDAD DE COMPETENCIA	HORAS PRESENCIALES	HORAS PLATAFORMA	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
Comprende el concepto, funcionamiento y propósito de la metodología BIM y de la interfaz REVIT para su implementación.	11	8	9
Analiza las herramientas que ofrece la interfaz REVIT para elaborar planos 4D.	13	10	12

Utiliza REVIT para cubicar y hacer revisión de proyectos realizados con metodología BIM	19	13	13
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>34</b>