



ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

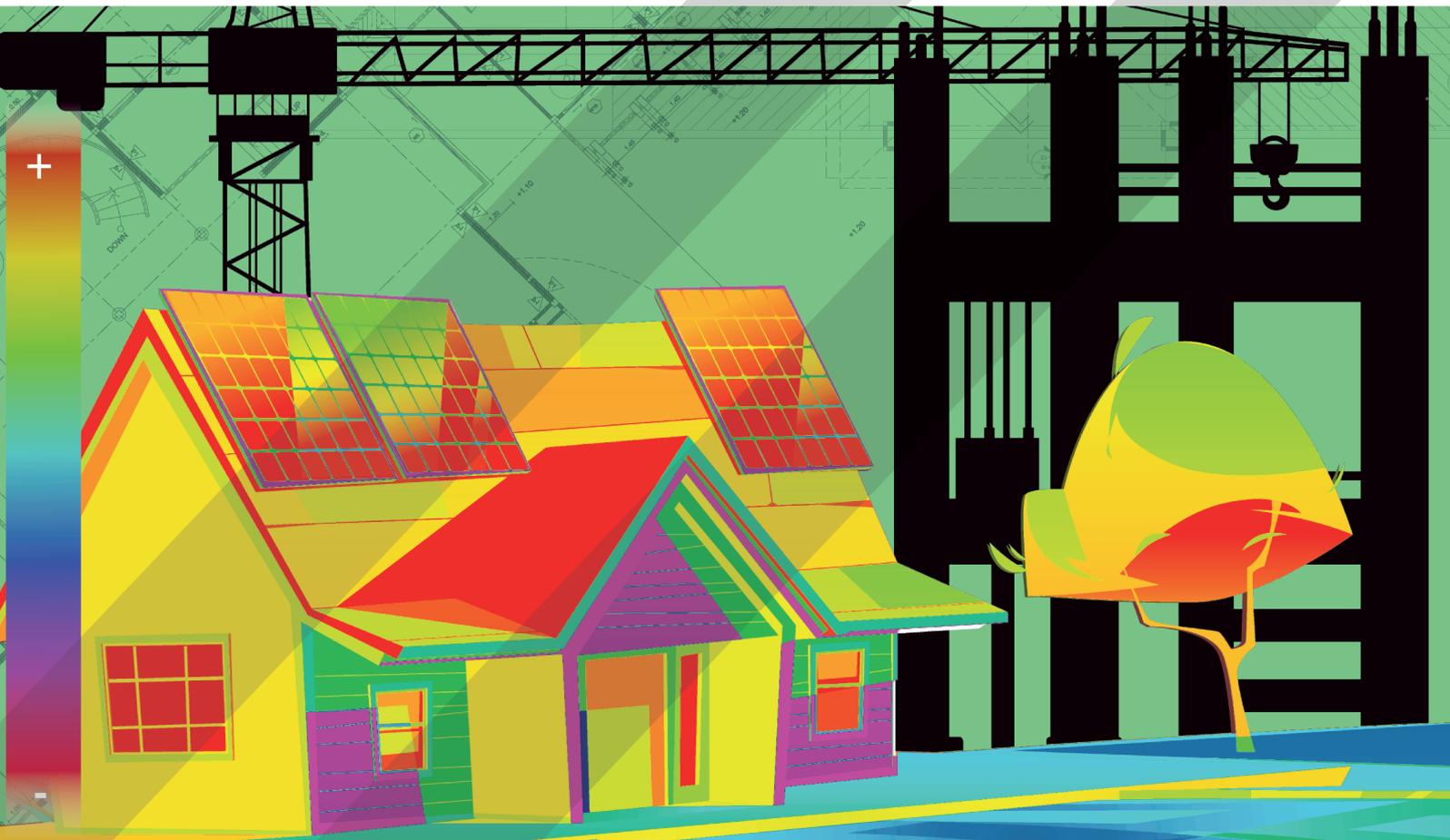
SECTOR CONSTRUCCIÓN

MENCIÓN TERMINACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN

4° AÑO EDUCACIÓN MEDIA

MALETÍN DIDÁCTICO

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLACIÓN DE ELEMENTOS



EDITORIAL

El proyecto fue desarrollado por un equipo profesional interdisciplinario de la Universidad de La Frontera (UFRO), compuesto por especialistas, docentes TP, académicos del área de construcción, pedagogos especialistas en currículum, evaluación y educación técnico profesional.

Coordinador de Proyecto

Pablo Fuentes Iturra.

Equipo Pedagógico y Curricular

Pablo Álvarez Gómez, Fresia Contreras Armijo, Karina Uribe Mansilla y Juan Vergara Palma.

Equipo Disciplinar

Karen González Santana, Jorge Rojas Silva y Cecilia Villegas Arias.

Revisión General

Loreto Cárdenas Baeza y Ricardo Gutiérrez Zamorano.

Diseño Gráfico

Daniela Silva Hidd.

Edición Audiovisual

Daniel Zavala Zavala.

CONTENIDO

1.	CONTEXTUALIZACIÓN	5
	1.1. Estructura del Módulo	5
2.	RUTA DE APRENDIZAJE	6
3.	PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CONTEXTO PRESENCIAL Y REMOTO. 8	
	3.1. Sugerencias Generales	9
	3.2. Propuesta de Actividades de Aprendizaje Contexto Presencial	11
	3.3. Propuesta de Actividades de Aprendizaje Contexto Remoto	16
4.	ANEXO 1. OTRAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	18

1. CONTEXTUALIZACIÓN

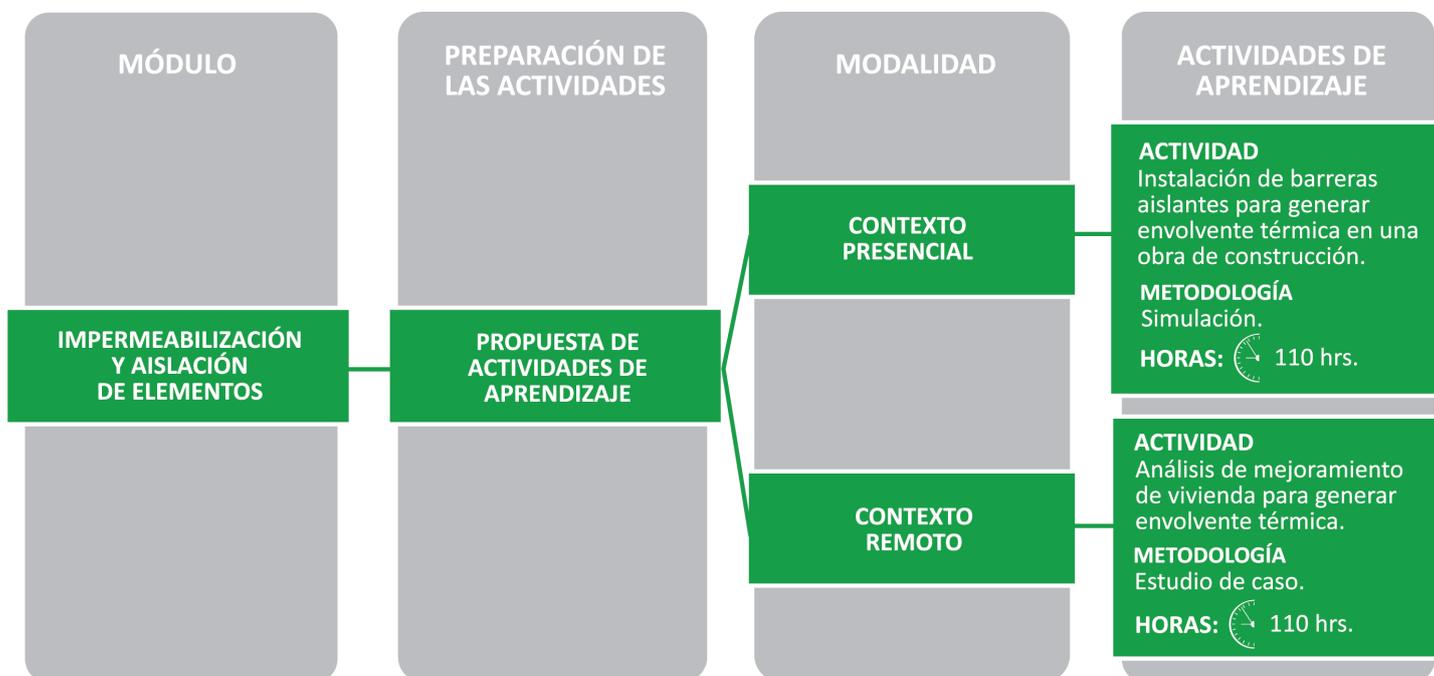
Este módulo de **152 horas pedagógicas**, contiene dos grandes Aprendizajes Esperados que pretenden entregar a las y los estudiantes herramientas básicas para ejecutar tareas de instalación de impermeabilizantes y aislante en elementos constructivos, pisos, cielos, muros, pavimentos entre otros. Lo anterior, considerando los planos, especificaciones técnicas, normativas, sugerencias del fabricante o proveedores y condiciones de seguridad en el trabajo.

Así mismo se busca que las y los estudiantes conozcan las barreras contra traspaso de calor (**aislación térmica**), por lo cual se incorporan en esta propuesta, el uso de materiales de alta eficiencia productiva y energética tomando en cuenta las sugerencias de sistemas de aislación **MINVU**. Lo anterior se propone abordar a través de una actividad de simulación de colocación de aislación térmica en muros y cielo de cubículo para contexto presencial, y por medio de estudio de caso de mejoramiento de vivienda para generar envolvente térmica en contexto remoto. Esto, articulado con el Módulo Revestimiento de pisos, muros y cielos.

Para el desarrollo del módulo se requieren distintos tipos de recursos, tanto físicos para la ejecución de la simulación, así como recursos pedagógicos que aporten en contenidos como presentaciones, guías de apoyo e instrumentos de evaluación. Estos últimos, potencian en su conjunto, el desarrollo de la actividad y por tanto el logro de los objetivos planteados en ambos contextos.

1.1. ESTRUCTURA DEL MÓDULO

Este maletín didáctico está compuesto por:



2. RUTA DE APRENDIZAJE

El propósito de esta ruta de aprendizaje es visibilizar los Objetivos de Aprendizaje (**OA**), Aprendizajes Esperados (**AE**) y Criterios de evaluación (**CE**) involucrados en la propuesta formativa del módulo, destacando aquellos que son abordados en esta modernización y que en su conjunto contribuyen al desarrollo de las competencias esperadas para los y las estudiantes. En este sentido, se efectúa una abreviación de cada uno de los **AE** y **CE**, y se integra un ícono para distinguir la selección de estos en la modernización.

Este fortalecimiento considera el abordaje del **AE2**, centrado en la instalación de barreras aislantes de una obra, sin embargo, es imprescindible que los y las estudiantes puedan adquirir competencias sobre la instalación de envolventes térmicos con materiales de alta eficiencia, así como también, manejar concepciones básicas de eficiencia productiva y energética en edificación. En consecuencia, se propone la integración de un tercer Aprendizaje Esperado que conduce hacia el logro de esta temática, esperando alcanzar aprendizajes profundos en esta tendencia del sector productivo.



IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLACIÓN de ELEMENTOS

Impermeabilizar y aislar superficies de muros, tabiques, pisos, cielos y techumbres utilizando los materiales, equipos y herramientas apropiados, respetando las indicaciones de los fabricantes de productos.

APRENDIZAJES ESPERADOS

AE

AE1

Instala las impermeabilizaciones de una obra.

Calcula la cantidad de materiales necesarios para la impermeabilización.

Prepara superficies realizando tratamientos de limpieza u otras faenas.

Instala barreras aislantes en elementos constructivos.

OA1

AE2

Instala las barreras aislantes de una obra.

Calcula la cantidad de materiales necesarios para la instalación de barreras aislantes.

Prepara superficies para la instalación de barreras aislantes.

Instala barreras aislantes en elementos constructivos, empleando técnicas vigentes.

AE3

Integra conceptos de eficiencia energética.

Reconoce sistemas constructivos de envolvente.

Propone soluciones de aislación térmica.

CRITERIOS de EVALUACIÓN

CE



Modernizados

3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CONTEXTO PRESENCIAL Y REMOTO

Las siguientes propuestas de actividades tienen como propósito evidenciar los Objetivos de Aprendizaje técnicos y genéricos, Aprendizajes esperados, Criterios de evaluación y otros elementos esenciales que se considerarán en el abordaje de este módulo modernizado de **Impermeabilización y Aislación de Elementos**. Posteriormente se presentan las propuestas de las principales actividades, tanto en contexto presencial como remoto.

Este módulo contempla **152 horas** de las cuales se propone una innovación formativa de **110 horas pedagógicas** para un contexto presencial, así como también, para uno remoto. Es esencial que anticipadamente se desarrollen o fortalezcan las competencias asociadas a interpretación de planos y cubicación de materiales e insumos, ya que deberán trabajar con planos asociados al tema debiendo interpretar y desarrollar cálculos de cubicación; trazado de obras de construcción y carpintería de instalación de faenas para la correcta instalación de los distintos sistemas de aislación, además de prevención de riesgos que es considerada una competencia transversal en la formación de los técnicos de nivel medio en construcción.

En un contexto presencial, se inician las actividades generando un póster digital mediante la aplicación Genially, con el fin de presentar la información recopilada sobre los diferentes tipos de aislación térmica existentes, enfatizando en aquellos que sean novedosos. La actividad de innovación central aborda la instalación de la aislación térmica en un cubículo de vivienda a escala real, que permitirá simular los procesos de preparación de superficies e instalación de aislantes. Esta actividad centrada en la metodología de simulación, permite que los y las estudiantes vivencien la instalación de diferentes tipos de aislantes térmicos y reflexionen en torno a su uso.

En el transcurso de la actividad se sugiere el uso de materiales actuales de alta eficiencia para generar envolventes térmicas adecuadas dentro de una vivienda, además de incorporar el concepto de eficiencia productiva y energética. Se requiere que el/la docente posea una preparación previa de estos componentes para lograr su profundización con los y las estudiantes. Estas actividades se anticipan al desarrollo del siguiente módulo de **“Revestimientos para pisos muros y cielos”** en torno al mismo cubículo, potenciando un trabajo interdisciplinario articulado.

En el contexto remoto se espera que los y las estudiantes a través de la metodología Estudio de caso, puedan trabajar en el análisis de mejoramiento de vivienda para generar envolvente térmica, aplicando los aprendizajes adquiridos en la primera parte de las actividades.

3.1. SUGERENCIAS GENERALES

A continuación se detallan algunas sugerencias para considerar en las distintas actividades tanto en un contexto presencial como remoto:

- El proceso de aprendizaje y evaluación contempla distintas estrategias que deben ser contextualizadas a cada aula y que consideran distintos instrumentos de evaluación para adaptar según corresponda. Es fundamental concebir que estos instrumentos deben ser compartidos, consensuados y comprendidos con las y los estudiantes antes de iniciar cada actividad, ya que cumplen el propósito de orientar o guiar los aprendizajes, autoevaluar y/o coevaluar los desempeños, lo que permite movilizarse hacia una autorregulación de los mismos.
- Es importante destacar que la retroalimentación debe efectuarse constantemente para lograr un mayor impacto en la ejecución de las actividades y los errores deben ser utilizados como fuente aprendizaje. Adicionalmente, es necesario que la autoevaluación y la coevaluación sean entendidas como espacios de reflexión crítica respecto a lo construido a lo largo de las actividades, visibilizando las oportunidades de mejora en este proceso formativo. La calificación dependerá de cada docente y contexto de aula.
- Utilizar distintos instrumentos de evaluación para el aprendizaje, como por ejemplo los sugeridos en el Anexo 1 como parte de las estrategias de evaluación para favorecer aprendizajes profundos en los y las estudiantes. Estos, fueron adaptados de las orientaciones y estrategias evaluativas de la Unidad de Currículum y Evaluación del Ministerio de Educación. Revisar más recursos en el siguiente link: https://www.curriculumnacional.cl/portal/Documentos-Curriculares/Evaluacion/#recuadros_articulo_7330_5
- Distribuir la cantidad de horas por cada una de las actividades y adaptarlas según contexto de aula.
- Decidir si las distintas instancias formativas serán calificadas.
- Verificar si los y las estudiantes cuentan con los medios para realizar las actividades solicitadas, en particular acceso a internet, para determinar plataformas accesibles con las cuales trabajar y que permitan conocer la retroalimentación simultánea, como es el caso de herramientas GSuite, así como también, que permitan alojar archivos en una carpeta compartida para que todos tengan acceso.
- Es recomendable, generar un vínculo o integración curricular con asignaturas de Formación General pertinentes a los objetivos que se esperan lograr. Por ejemplo en Lengua y Literatura, se podría trabajar en forma transversal en la producción de textos orales o escritos con temáticas vinculadas a los distintos módulos de la especialidad, y así potenciar Objetivos de Aprendizajes Genéricos como lo es el **OA A u OA B**.
- Efectuar espacios de reflexión sobre las prácticas pedagógicas en conjunto con los pares y jefe de UTP o equipo directivo, enfocando estas instancias con un propósito formativo. Se sugiere utilizar el siguiente recurso [Pauta de Reflexión_Docente.docx](#).

En particular, el **OA6** de 3° medio, podría contribuir anticipadamente, al desarrollo de las competencias necesarias para la implementación de las actividades de aprendizaje que se proponen para este módulo, siendo:

OA6 Producir textos (**orales, escritos o audiovisuales**) coherentes y cohesionados, para comunicar sus análisis e interpretaciones de textos, desarrollar posturas sobre temas, explorar creativamente con el lenguaje, entre otros propósitos:

3.1. SUGERENCIAS GENERALES

- a. Aplicando un proceso de escritura¹ según sus propósitos, el género discursivo seleccionado, el tema y la audiencia.
 - b. Adecuando el texto a las convenciones del género y a las características de la audiencia (**conocimientos, intereses, convenciones culturales**).
- Se sugiere trabajar algunas horas **-según sea posible-** en alternancia con instituciones de educación superior y/o empresas que tengan experiencia en eficiencia energética en edificación, puesto que frecuentemente cuentan con tecnología de vanguardia a diferencia de los establecimientos educacionales técnicos profesionales, además de potenciar el vínculo con este tipo de instituciones.
 - Efectuar espacios de reflexión sobre las prácticas pedagógicas en conjunto con los pares y jefe de UTP o equipo directivo, enfocando estas instancias con un propósito formativo. Se sugiere utilizar el siguiente recurso **Pauta de Reflexión_Docente.docx**.

A continuación se detallan las distintas propuestas de actividades para el fortalecimiento del módulo. Cabe señalar, que las dimensiones de las competencias a desarrollar son los conocimientos (**saber**), habilidades (**saber hacer**) y actitudes (**saber ser**), y que a partir de su análisis didáctico se dan a conocer los elementos de competencia a considerar.

¹El proceso de escritura incluye las etapas de planificación, elaboración, edición y revisión.

MENCIÓN	TERMINACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN					NIVEL	4° MEDIO
NOMBRE DEL MÓDULO	IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLACIÓN DE ELEMENTOS					TOTAL DE HORAS	110
ELEMENTO NUEVO	OA	No aplica	AE	AE3	CE	3.1 - 3.2	RECURSO Detalle en sección recursos

OBJETIVO DE APRENDIZAJE TÉCNICO	OA1 Impermeabilizar y aislar superficies de muros, tabiques, pisos, cielos y techumbres, utilizando los materiales, equipos y herramientas apropiados, respetando las indicaciones de los fabricantes de productos.
--	---

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVO DE APRENDIZAJE GENÉRICO
AE2 Instala las barreras aislantes de una obra según planos y especificaciones técnicas del proyecto, indicaciones del fabricante y normas vigentes.	2.1 Calcula la cantidad de materiales necesarios para la instalación de barreras aislantes, considerando las recomendaciones del fabricante de materiales de alta eficiencia, los planos y especificaciones técnicas.	C
	2.2 Prepara superficies para la instalación de barreras aislantes de alta eficiencia energética, de acuerdo a planos y especificaciones técnicas, utilizando herramientas y equipos necesarios.	C
	2.3 Instala barreras aislantes en elementos constructivos empleando técnicas vigentes, considerando recomendaciones del fabricante de materiales y sistemas de aislación de alta eficiencia productiva y energética, especificaciones técnicas del proyecto y utilizando herramientas y equipos necesarios.	C - D
AE3 Integra conceptos de eficiencia energética en procesos constructivos, reflexionando sobre los diferentes materiales en torno a su uso más óptimo y eficiente.	3.1 Reconoce sistemas constructivos de envolvente, complejo techumbre y piso con alta eficiencia energética.	B
	3.2 Propone soluciones de aislación térmica con materiales y equipos de alta eficiencia presente en el mercado.	I

ESPACIOS DE APRENDIZAJES

ALTERNANCIA	Empresa	Sugerencia general	ARTICULACIÓN	Módulo	M4: Revestimiento de pisos muros y cielos.
	IES	Sugerencia general		Especialidades	No Aplica
				Formación general	Sugerencia general

3.2. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CONTEXTO PRESENCIAL

NOMBRE DE ACTIVIDAD	INSTALACIÓN DE BARRERAS AISLANTES PARA GENERAR ENVOLVENTE TÉRMICA EN UNA OBRA DE CONSTRUCCIÓN		
COMPETENCIAS Análisis didáctico	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES
	<ul style="list-style-type: none"> ● Características de materiales. ● Conceptos sobre economía circular. ● Tipos de materiales, maquinarias y equipos tecnológicos. ● Matemática aplicada (Geometría plana y volumétrica, álgebra). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuantificación de materiales. ● Uso de materiales sustentables. ● Identificación y uso de tipos de materiales, maquinarias y equipos tecnológicos. ● Lee y utiliza distintos tipos de textos. ● Comunicarse oralmente y por escrito. ● Autogestión del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Realiza tareas de manera prolija cumpliendo con plazos establecidos. ● Responsabilidad con el trabajo encomendado. ● Conciencia social y ambiental. ● Previene situaciones de riesgos y enfermedades ocupacionales (alternancia). ● Trabajo en Equipo.
METODOLOGÍA SELECCIONADA	SIMULACIÓN		
AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Posibles ambientes de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Trabajo en aula de clases ● Laboratorio de computación ● Taller especialidad o terreno para simulación ● Trabajo en alternancia en espacios de Instituciones de Educación Superior (IES) 		
ETAPAS	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		
1 Preparación de la Actividad	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuenta con el set de materiales físicos y pedagógicos que se proponen en la página 15. ● Coordina espacios de aprendizajes con IES y/o empresas en el caso que se estime el trabajo en alternancia. 		
2 Ejecución	<p>Docente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Crea un ambiente propicio para el aprendizaje de los y las estudiantes, generando un clima de respeto y participación. En conjunto acuerdan normas de convivencia. ● Da a conocer los objetivos o propósitos de la clase y efectúa preguntas respecto a su comprensión. ● Realiza un monitoreo constante del desempeño de cada estudiante, resolviendo dudas y dinamizando las experiencias de aprendizaje. ● Da a conocer que para la ejecución de las actividades se plantean al menos dos, vinculadas a adquirir conocimientos, habilidades y actitudes sobre impermeabilización y aislación de elementos y colocar en práctica lo aprendido. En este sentido las actividades tanto teóricas como prácticas son: <p>Actividad 1. Iniciando en la impermeabilización y aislación de elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activa conocimientos previos a través de la cápsula disponible, junto a la presentación 1.2 Introducción contenidos de Impermeabilización y Aislación de elementos_Docente.pptx. Moviliza la participación preguntando por ejemplo ¿Cuáles son las consecuencias de una mala aislación en una vivienda? ¿Qué materiales son usados actualmente para aislar viviendas? Para profundizar en la conversación, recomienda buscar con sus móviles u otros recursos, materiales no tradicionales de aislación para muros, pisos y cielos. ● Explica la actividad inicial donde se insta a elaborar un trabajo grupal que consiste en la ejecución de un póster digital. En este sentido explica y entrega paso a paso la actividad a desarrollar. 		

ETAPAS

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

2

Ejecución

- Enlaza lo expuesto anteriormente con la presentación **1.5 Presentación contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Docente.pptx** y entrega la guía de contenidos como un medio de apoyo para las siguientes actividades. En ambos recursos se explican los conceptos y procedimientos de las temáticas (conceptos básicos de termodinámica, transmitancia y puentes térmicos; y los tipos de materiales aislantes que componen cada sistema y sus formatos comerciales, además de los sistemas de aislación autorizados por el MINVU).
- Genera espacios de reflexión sobre lo efectuado e invita a la siguiente actividad.

Actividad 2. Instalación de barreras aislantes para generar envolvente térmica en una obra de construcción

- Explica paso a paso la actividad, que mediante la metodología activa de simulación, realizarán en forma grupal la instalación de la aislación térmica en un cubículo de vivienda a escala real. Cabe mencionar que se sugiere generar algún tipo de alternancia con empresas y/o IES, con el fin de lograr experiencias formativas vinculadas a un contexto laboral real.
- Entrega y explica los recursos necesarios para la implementación de la actividad de simulación.
- Organiza los equipos de trabajo e introduce respecto de los pasos de planificación y ejecución de la actividad, asimismo, establece las condiciones del trabajo seguro. Acuerda fechas y tiempos de ejecución para cada etapa de la actividad.
- Retroalimenta los informes según corresponda a cada etapa, para que los equipos realicen las mejoras correspondientes. En este sentido, realiza la retroalimentación del informe de planificación previo a la ejecución de la instalación de aislación térmica. Registra (fotografías/video) las distintas etapas de la actividad.
- Incentiva a los y las estudiantes a revisar y analizar los instrumentos de evaluación en los momentos que corresponda, para que cada equipo vaya evaluando los desempeños. Acuerda si es necesario calificar este proyecto, pudiendo utilizar las mismas rúbricas, lista de cotejo, escalas u otro instrumento que sea pertinente.

Estudiantes

- Acuerdan y respetan las normas de convivencia.
- Comprenden las explicaciones respecto a las actividades, evaluaciones y contenidos, participando activamente. Formulan preguntas y toman apuntes.
- Reciben retroalimentación de las labores desarrolladas en tiempo real de ejecución, y de los resultados finales respecto a los instrumentos de evaluación.

Actividad 1. Iniciando en la impermeabilización y aislación de elementos

- Se introducen en la temática y activan conocimientos previos por medio de la cápsula **1.1 Cápsula contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Estudiante.mp4**, junto a la presentación expuesta.
- En equipos de trabajo, conversan, llegan a acuerdos y enlistan 5 consecuencias de una mala aislación en vivienda. Buscan con sus móviles u otros recursos, materiales no tradicionales de aislación para muros, pisos y cielos. Enlistan y clasifican un conjunto de materiales aislantes. Uno de los estudiantes del equipo actúa como moderador y presenta en 2 minutos las conclusiones del equipo.
- En equipos de trabajo coordinan la elaboración de un póster digital utilizando herramientas tecnológicas (móviles, Tablet, notebook, etc.). En este contexto, guían sus desempeños a través de los recursos **1.3 Instructivo póster digital_Estudiante.docx** y **1.4 Escala de valoración póster digital_Estudiante.docx**.
- Posterior a lo trabajado anteriormente, comprenden y analizan las temáticas presentes en el recurso **1.5 Guía de contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Estudiante.docx**.
- Reflexionan sobre lo efectuado y lo enlazan con la siguiente actividad

ETAPAS	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p style="text-align: center;">2 Ejecución</p>	<p>Actividad 2. Instalación de barreras aislantes para generar envolvente térmica en una obra de construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se reúnen en equipos de trabajo para comprender y planificar el desarrollo de una instalación de barreras aislantes, implementando la metodología de simulación. Guían sus desempeños a través de los siguientes recursos: <ol style="list-style-type: none"> a. 2.1 Guía simulación instalación térmica_Estudiante.docx b. 2.2 Plano Zonificación térmica_Estudiante.pdf c. 2.3 Reglamento Térmico Manual Parte1_Estudiante.pdf. d. 2.4 Escala de valoración simulación_Estudiante.docx. e. 2.5 Autoevaluación y Coevaluación simulación_Estudiante.docx. • Proceden a la búsqueda de información (varios proveedores y del MINVU) respecto de los sistemas de aislación seleccionados, para realizar la actividad de simulación en equipos, según los recursos anteriormente mencionados. • Planifican en equipos de trabajo, el desarrollo de la actividad (cuantifican materiales, determinan las herramientas y su uso, distribuyen las labores). • Reciben retroalimentación por equipo de trabajo respecto a los informes de planificación previos a la ejecución. • Ejecutan en equipos de trabajo la instalación de aislación térmica en cubículo de vivienda a escala real, considerando el proceso constructivo que ello implica (instalan sistema EIFS, aislación en base a lana mineral, roca, poliestireno y poliuretano proyectado en muros y cielos), y las etapas explicitadas en los recursos anteriormente mencionados.
<p style="text-align: center;">3 Cierre</p>	<p>Docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organiza a los equipos en mesas de trabajo para compartir reflexiones respecto a la instalación de aislación térmica. En este sentido, entabla una conversación evidenciando el contraste entre lo planificado y el registro de lo ejecutado. Puntualiza en las diferencias y mejoras. Incluye casos de imágenes reales con fallos en la aislación, con el propósito de generar la discusión y el análisis de los resultados. Realiza preguntas como: ¿Cómo los fallos del proceso planificación-ejecución afectan al usuario final? ¿Qué fue lo más difícil de las actividades? ¿Qué fue lo más fácil? ¿Creen que estos aprendizajes les serán útiles en su futuro? ¿Por qué? • Retroalimenta a los equipos respecto de los resultados de sus trabajos y la reflexión expuesta, destacando fortalezas y oportunidades de mejora. <p>Estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexionan sobre lo vivenciado en la simulación. Luego exponen de forma oral sus reflexiones, entablando una conversación con el/la docente y compañeros y compañeras, respecto a sus coevaluaciones y autoevaluación.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

TIPOS DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La actividad inicial consiste en elaborar un póster digital en la plataforma Genially, con el propósito de integrar contenidos asociados a la temática de aislación térmica. Esta actividad es guiada por una rúbrica.

Escala de valoración

1.4 Escala de valoración póster digital_Estudiante.docx.

Ejecutar la instalación de una aislación térmica, a través de la metodología de simulación.

Los y las estudiantes deberán reportar la ejecución de los procesos constructivos por medio de informes. Para esto se consideran escalas de valoración para guiar sus desempeños.

Escala de valoración

2.4 Escala de valoración simulación_Estudiante.docx

2.5 Autoevaluación y Coevaluación simulación_Estudiante.docx

Efectuar una conversación reflexiva por medio de preguntas gatilladoras sobre la experiencia de aprendizaje vivenciada y respecto a cómo esto impacta en el futuro personal y profesional. Enfatizar en los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas, así como también en aquellos que faltan profundizar y mejorar.

No aplica

RECURSOS

MATERIALES FÍSICOS

MATERIALES PEDAGÓGICOS

- Notebook o computador
- Proyector Multimedia
- Calculadora científica
- Software Autocad
- Catálogo de fabricantes de materiales
- Manual de aplicación de Reglamentación Térmica
- Manual Eifs
- Manual Técnico Hormigón Celular
- Membranas Impermeabilizantes
- Normativas técnicas de construcción
- Set de proyectos
- Planos
- EETT
- Cinta peligro
- Escala de mano
- Escobillas de acero
- Espátulas
- Flexómetros
- Juego de andamios
- Juego de conos de seguridad
- Llana
- Set para pintar
- Elementos de protección personal

- 1.1 Cápsula contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Estudiante.mp4
- 1.2 Introducción contenidos de Impermeabilización y Aislación de Elementos_Docente.pptx.
- 1.3 Instructivo póster digital_Estudiante.docx.
- 1.4 Escala de valoración póster digital_Estudiante.docx.
- 1.5 Presentación contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Docente.pptx.
- 1.5 Guía de contenidos Impermeabilización y Aislación de Elementos_Estudiante.docx.
- 2.1 Guía ejecución simulación_Estudiante.docx
- 2.2 Plano Zonificación térmica_Estudiante.pdf.
- 2.3 Reglamento Térmico Manual Parte1_Estudiante.pdf.
- 2.4 Escala de valoración simulación_Estudiante.docx.
- 2.5 Autoevaluación y Coevaluación simulación_Estudiante.docx

3.3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CONTEXTO REMOTO

En contexto remoto, esta propuesta busca desarrollar las mismas competencias que en contexto presencial, por medio de la **metodología de estudio de caso**. En esta actividad, se busca analizar la mejor opción para una envolvente térmica para una vivienda.

Así, esta propuesta de actividades está planteada en **110 horas pedagógicas** y considera el abordaje del **AE2 (CE 2.1, CE 2.2 y CE 2.3)** y **AE3 (CE 3.1 y CE 3.2)**. Para su desarrollo, se sugiere el uso de una plataforma virtual como Classroom, Blackboard, Intranet, Moodle, Zoom, o similar.

A continuación se presentan algunas recomendaciones generales para la implementación de las actividades en contexto remoto, así como también especificaciones según cada una de ellas.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Las temáticas tanto en un contexto presencial como remoto son las mismas, el cambio se produce en la metodología de trabajo, por lo tanto las presentaciones, guías de contenidos, entre otros, pueden ser utilizadas en este contexto, adaptándolas si se considera necesario.
- Integrar herramientas digitales que promuevan la participación de los y las estudiantes como:
 - a. Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>). Se pueden generar preguntas y que al ser respondidas según el elemento seleccionado sean visualizadas en forma gráfica y con datos cuantitativos. Para tener acceso gratuito, registrarse.
 - b. Jamboard (pizarra digital de GSuite). Se pueden registrar por ejemplo las ideas principales o conclusiones, insertar imágenes, entre otros. Para su descarga hacer clic en <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.jam&hl=es&gl=US> o bien utilizarla desde las opciones de aplicaciones del correo electrónico asociado a una cuenta Google.
 - c. Genially (<https://www.genial.ly/es>) o Canva (<https://www.canva.com/>). Puede ser una opción por ejemplo para dinamizar la muestra de fotografías a través de alguna plantilla de la plataforma o generar contenidos interactivos. Para tener acceso gratuito, registrarse.
 - d. Padlet (<https://es.padlet.com/>). Puede ser una opción para presentar información, sintetizar, hacer tableros, documentos interactivos, entre otros. Para tener acceso gratuito, registrarse.
- Las actividades en las guías pueden ser trabajadas como un documento compartido en la nube, dando la posibilidad de ir dejando sus comentarios o dudas y en forma simultánea ir revisándolos y retroalimentando.
- Alojarse la cápsula disponible en una plataforma de libre acceso. Generar preguntas que gatillen la reflexión sobre lo observado.
- Destacar la importancia de generar espacios sostenidos de autoevaluación, con el fin de reflexionar sobre los aprendizajes adquiridos (**conocimientos, habilidades y actitudes**) en las actividades.

RECOMENDACIONES POR ACTIVIDAD

ACTIVIDAD N°1

- Realizar actividad como se plantea en el contexto presencial, enfatizando en el uso de herramientas tecnológicas.

3.3. PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CONTEXTO REMOTO

ACTIVIDAD N°2

- Explicar y asegurar la comprensión de la actividad que deben desarrollar, donde se insta a ejecutar un estudio de caso sobre el mejoramiento de vivienda para generar envolvente térmica. Para esto utilizar los siguientes recursos para guiar los desempeños:
 - a. **2.1 Remoto Guía estudio de caso_Estudiante.docx**
 - b. **2.2 Plano Zonificación térmica_Estudiante.pdf**
 - c. **2.3 Reglamento Térmico Manual Parte1_Estudiante.pdf**
 - d. **2.4 Remoto Rúbrica estudio de caso_Estudiante.docx**
 - e. **2.5 Remoto Autoevaluación estudio de caso_Estudiante.docx**
- Acordar fechas y tiempos de ejecución para cada fase de la actividad, así como fechas previas a la entrega para resolver dudas y retroalimentar el informe de estudio de caso, para realizar las mejoras correspondientes.
- Aplicar los instrumentos de evaluación según corresponda, para evaluar el desempeño de cada estudiante y comunicar los resultados.

Se espera que estas actividades puedan contribuir a los procesos de enseñanza y aprendizaje, focalizadas en el desarrollo de competencias que fortalezcan el perfil de egreso de los y las estudiantes.

4. ANEXO 1. OTRAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

PAUTA REFLEXIVA

¿EN QUÉ CONSISTE?

Es un tipo de evaluación formativa que se puede utilizar para comprobar rápidamente la comprensión de los estudiantes, ya que durante la clase se les da un momento de pausa para reflexionar sobre los conceptos e ideas que han sido enseñados o los procesos que han realizado para llegar a una respuesta. De esta forma, se espera que puedan realizar conexiones con los conocimientos previos, comentar algo que les pareció interesante y aclarar dudas.



¿CUÁNDO APLICARLA?

Durante la actividad

¿CÓMO APLICARLA?

Si bien puede ser usada en cualquier actividad, te recomendamos aplicar esta estrategia en actividades de comprensión. Pide a los estudiantes que se focalicen en las ideas clave del tema abordado en clase hasta ese momento y a través de preguntas, logra que reflexionen acerca de qué relaciones pueden establecer entre lo que están aprendiendo y sus conocimientos previos. Posteriormente pueden realizar preguntas aclaratorias, cuyas respuestas permitan obtener información para modificar a tiempo la enseñanza

EJEMPLOS



Se sugieren las siguientes preguntas:

- ¿Qué relaciones pueden establecer entre X y X?
- ¿A qué les recuerda lo que estamos estudiando?
- ¿Cómo podrían sintetizar esto?
- ¿Qué información podrían agregar?
- ¿Qué cosas aún no están claras?
- ¿Están teniendo alguna dificultad para establecer las relaciones?
- ¿Cómo podemos profundizar un poco más X idea?

RECOMENDACIÓN

Establecer previamente el tiempo de la pausa reflexiva, a razón de dos a tres minutos por pregunta.



4. ANEXO 1. OTRAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

TICKET DE SALIDA

¿EN QUÉ CONSISTE?

Es una evaluación rápida e informal para el cierre de una clase, que permite registrar evidencias individuales al finalizar una actividad de aprendizaje mediante respuestas entregadas al salir de la sala.

¿CÓMO APLICARLA?

La mecánica de esta estrategia consiste en que durante los últimos dos o tres minutos de la clase, los estudiantes responden por escrito, una o más preguntas y la(s) entregan al salir de la sala, a modo de boleto o Ticket de salida.

Los tickets se van guardando de tal forma de poder generar un portafolio de evaluación para el estudiante.

¿PORQUÉ USARLA?

Permite recoger evidencias individuales sobre cómo los estudiantes han comprendido una actividad y además, implica un ejercicio metacognitivo, ya que les ayuda a reflexionar sobre lo que han aprendido y expresar qué o cómo están pensando la nueva información.



EJEMPLOS Y RECOMENDACIONES DE USO

Algunas opciones de Ticket de salida son:

- ¿Qué es lo más importante que aprendiste en la clase de hoy?
- ¿Cómo le explicarías X concepto a un amigo o amiga?
- ¿Entendiste la clase de hoy? ¿cómo lo sabes?
- ¿Qué preguntas tienes sobre la clase de hoy?
- ¿Qué puedo hacer para ayudarte?

Puede variar la forma de reflexión con opciones como escribir:

- Tres cosas que aprendieron.
- Dos dudas o preguntas que les quedaron.
- Una apreciación u opinión sobre la clase.

4. ANEXO 1. OTRAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

ESCALERA DE RETROALIMENTACIÓN

Aplicación docente a estudiante durante la actividad

Daniel Wilson



Hacer sugerencias

Te sugiero...te ayudará a...



Expresar inquietudes

Me pregunto qué pasaría si cambias...
¿qué opinas?



Valorar

Destaco que hayas hecho...porque...sigue con esta práctica
en situaciones similares.



Aclarar

¿Qué querías decir con esto? ¿Por qué no incluiste x tema o
idea? ¿Cómo lo hiciste? ¿Qué te resultó fácil? ¿Qué dificultades
tuviste? ¿Cómo las superaste?

4. ANEXO 1. OTRAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

ESCALERA DE METACOGNITIVA

Aplicación estudiante a sí mismo luego de la actividad

Robert Swartz

¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

¿Qué me ha resultado más fácil, más difícil,
más novedoso?

¿Cómo lo aprendí?

¿Qué aprendí?



ESPECIALIDAD CONSTRUCCIÓN

MALETÍN DIDÁCTICO

IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLACIÓN DE ELEMENTOS