



PROGRAMA	
1. Nombre de la asignatura:	Taller PASSIVHAUS
2. Nombre de la sección:	
3. Profesores:	Marcelo Huenchuñir
4. Ayudante:	Isidora Reinoso Lagos
5. Nombre de la actividad curricular en inglés:	Passive House Workshop
6. Unidad Académica:	Departamento de Arquitectura
7. Horas de trabajo de estudiante:	4,5
7.1 Horas directas (en aula):	3
7.2 Horas indirectas (autónomas):	1,5
8. Tipo de créditos:	
9. Número de créditos SCT – Chile:	3

10. Propósito general del curso
Capacitar al estudiante en los principios básicos del estándar de alta eficiencia energética y confort PASSIVHAUS, para el desarrollo de envolventes eficientes, abierto a diferentes sistemas constructivos y materiales.

11. Resultados de Aprendizaje:
Al finalizar el curso los estudiantes podrán:
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comprender los principios fundamentales del estándar Passivhaus y su importancia en la sostenibilidad</li><li>- Identificar los componentes constructivos clave de un edificio Passivhaus como aislamiento térmica, puentes térmicos, ventanas de alta eficiencia, ventilación controlada, hermeticidad y sistemas pasivos de protección solar</li></ul>



- Analizar y proponer estrategias de mejoramiento térmico para la reducción del consumo energético del edificio y su aporte al confort
- Identificar las exigencias térmicas del Passivhaus y sus diferencias con las normativas locales y sistemas de certificación locales

#### 12. Saberes / contenidos:

- Los 5 principios básicos del Passivhaus
- Aislamiento térmico: transmitancia térmica, materiales y tecnologías
- Ventanas: calculo térmico, componentes, eficiencia, materiales
- Identificación y cálculo de puentes térmicos mediante software
- Hermeticidad al aire, influencia en la demanda energética, soluciones
- Modelamiento energético básico en software Passivhaus PHPP 10 para determinar demanda de calefacción, horas de sobrecalentamiento

#### 13. Calendario

Semana	Fecha	Contenido/Actividades
1		Introducción: Los 5 Principios del Passivhaus
2		Calculo de aislamiento térmico y evaluación de sistemas constructivos tradicionales
3		Ventanas Passivhaus: tecnologías del vidriado, tipos de marcos, instalación, protección solar
4		Portafolio 1: Evaluación de envolvente térmica de un caso de estudio, caso base y mejorado
5		Salida a terreno 1: Visita a casa Passivhaus en Santiago
6		Laboratorio 1: cálculo de puentes térmicos con software Therm
7		Portafolio 2: identificación y cálculo de PT en sistemas constructivos clásicos y propuesta de mejoramiento
8		Laboratorio 2: Modelamiento térmico Passivhaus con software PHPP10, introducción de datos
9		Laboratorio 3: Modelamiento térmico Passivhaus con software PHPP10, calefacción, sobrecalentamiento
10		Salida a terreno 2: Workshop en hermeticidad en Temuco y visita a casa Passivhaus en Pucón
11		Portafolio 3: Evaluación Passivhaus de vivienda existente, Parte1: Modelamiento PHPP 10 de caso base existente



12		Portafolio 3: Evaluación Passivhaus de vivienda existente, Parte2: Estrategias de mejoramiento
13		Portafolio 3: Evaluación Passivhaus de vivienda existente, Parte3: Modelamiento PHPP 10 de caso mejorado
14		Disertación de Casos

#### 14. Metodología:

- Clases lectivas para entrega de conocimiento teórico
- Ejercicios de aplicación práctica
- Salidas a terreno para ver aplicaciones prácticas
- Laboratorio para manejo de softwares de evaluación Passivhaus

#### 15. Recursos:

Clases teóricas en power point  
Software para evaluación de puentes térmicos THERM, open source  
Software de modelamiento térmico Passivhaus PHPP 10, se requiere una licencia por alumno  
Transporte y estadía para salidas a terreno

#### 16. Gestión de materiales:

Ejercicio	Material (si es definido por docentes)	Tratamiento de residuos/reciclaje
	Cada ejercicio y portafolio será teórico y no requiere compra de materiales	

#### 17. Requerimiento de otros espacios de la Facultad:

Fecha	Duración	Lugar
Semana 6; 8; 9;11;12;13	3 horas por semana	Laboratorio de computación
Semana 8	3 horas por semana	Laboratorio de computación

#### 18. Evaluación:

Portafolio 1: Envoltente térmica de sistema constructivo tradicional  
Portafolio 2: Identificación y cálculo de Puentes Térmicos  
Portafolio 3: Evaluación Passivhaus de vivienda existente



19. Requisitos de aprobación:

La asignatura será aprobada con nota superior o igual a 4.0 (cuatro).  
Se contemplará una asistencia del 100%

20. Palabras Clave: casa pasiva, Passivhaus, passive House, eficiencia energética, modelamiento térmico, sostenibilidad

21. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

MICHEEL WASSOUF De la Casa Pasiva al Estándar Passivhaus, GG Barcelona 2014  
CRESPO, DIAZ y otros Guía del Estándar Passivhaus, Edificios de Consumo Energético Casi Nulo, Fenercom, Madrid 2011  
HEMPEL, HATT, SAELZER El Estándar Passivhaus en Chile, UBB2013  
ADAM DADEBY The Passivhaus Handbook: A practical guide to constructing and retrofitting buildings for ultra-low energy performance (Sustainable Building), 2012  
ROBERT MC LEOD, The Passivhaus Designer's Manual: A technical guide to low and zero energy buildings, 2015

22. Bibliografía Complementaria:

EMMA WALSHAW Understanding Passivhaus, First in Architecture 2020  
ARIEL BOBADILLA, Manual de Hermeticidad para Edificaciones, UBB 2014  
PRO CLIMA, Manual del Sistema de Hermeticidad al Aire, PC 2020  
MINVU, Reglamentación Térmica para Edificios de Vivienda 2025  
MINVU, Manual de Aplicación de la Reglamentación Térmica de Vivienda, 2007  
NCh 1079 Zonificación Climático Habitacional  
NCh 853 Componentes y elementos para la edificación- Resistencia térmica y transmitancia térmica- Método de Cálculo  
NCh 3137 Comportamiento térmico de ventanas, puertas y contraventanas – P1 y P2  
NCh 3136 Puentes Térmicos en construcción de edificios- Flujos de calor y temperaturas superficiales- Cálculos detallados

**IMPORTANTE**



- Sobre la asistencia a clases:

La asistencia mínima a las actividades curriculares queda definida en el Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), Artículo 21:

*“Los requisitos de asistencia a las actividades curriculares serán establecidos por cada profesor, incluidos en el programa del curso e informados a los estudiantes al inicio de cada curso, pero no podrá ser menor al 75% (...) El no cumplimiento de la asistencia mínima en los términos señalados en este artículo constituirá una causal de reprobación de la asignatura.*

*Si el estudiante presenta inasistencias reiteradas, deberá justificarlas con el/la Jefe/a de Carrera respectivo, quien decidirá en función de los antecedentes presentados, si corresponde acogerlas”.*

- Sobre evaluaciones:

Artículo N° 22 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (Decreto Exento N°004041 del 21 de Enero de 2016), se establece:

*“El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas 1,0 a 7,0 expresado hasta con un decimal. La nota mínima de aprobación de cada asignatura o actividad curricular será cuatro (4,0)”.*

- Sobre inasistencia a evaluaciones:

Artículo N° 23 del Reglamento General de los Estudios de Pregrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo:

*“El estudiante que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con nota 1,0. Si tiene justificación para su inasistencia, deberá presentar los antecedentes ante el/la Jefe/a de Carrera para ser evaluados. Si resuelve que la justificación es suficiente, el estudiante tendrá derecho a una evaluación recuperativa cuya fecha determinará el/la Profesor/a.*

*Existirá un plazo de hasta 3 días hábiles desde la evaluación para presentar su justificación, la que podrá ser presentada por otra persona distinta al estudiante y en su nombre, si es que éste no está en condiciones de hacerlo”.*