



<b>PROGRAMA</b>	
1. Nombre de la asignatura:	TALLER 6: INTEGRACION TECNOLÓGICA
2. Nombre de la sección:	Vivienda en un contexto de Carbono Neutralidad (Net Zero)
3. Profesores:	Bárbara Rodríguez Droguett Alastair Aguilera
4. Ayudante:	Mirari Ramirez
5. Nombre de la actividad curricular en inglés:	WORKSHOP 6 : TECHNOLOGICAL INTEGRATION- NET ZERO HOUSING
6. Unidad Académica:	Escuela de Pregrado / Carrera de Arquitectura
7. Horas de trabajo de estudiante:	<b>18 horas/Semana</b>
7.1 Horas directas (en aula):	9
7.2 Horas indirectas (autónomas):	9
8. Tipo de créditos:	Sistema de Créditos Transferibles
9. Número de créditos SCT – Chile:	<b>12</b>

10. Propósito general del curso

Entregar competencias necesarias para que el estudiante pueda INTEGRAR en el proyecto tanto criterios como tecnológicos, adecuados a un determinado contexto y programa, en un proceso continuo donde estos elementos informan de manera significativa el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

11. Resultados de Aprendizaje:

CONSTRUYE un programa de actividades y usos del espacio modelando y esquematizando su organización para dar respuesta a las demandas y las necesidades del usuario y su contexto  
DISEÑA los aspectos físicos y materiales de su propuesta arquitectónica para otorgarle constructividad.  
REEVALÚA la propuesta arquitectónica y/o urbana en función de las variables de acondicionamiento físico, ambiental y constructivo para sustentarla.  
ELABORA la documentación técnica del proyecto mediante diversos medios de presentación para factibilizar su materialización.



DESCRIBE los sistemas de operación propuestos en el proyecto para visualizar su mejor operación.

#### 12. Saberes / contenidos:

Este taller tiene por objetivo abordar el diseño proyectual como un problema multidimensional, integrando las variables tecnológicas en la implementación de una solución habitacional en un contexto de cambio climático.

La incorporación de la tecnología y conocimiento al proceso de diseño en el taller se produce bajo las tres dimensiones de la gestión establecidas en la literatura: tecnología, procesos y personas (Ramakrishan & Testani, 2011).

La dimensión de tecnología corresponde en este caso a la infraestructura de software y hardware necesaria para realizar trabajo de modelación de información en el edificio (BIM), definición de estándares de producción arquitectónica (imágenes y página web), el análisis de diseño carbono neutral y la utilización de estándares de diseño basados en evidencia. Esta dimensión se abordará en el taller a través de las cuatro etapas, entregando a los estudiantes la orientación en torno a las distintas herramientas software, regulatorias, y estándares que deberán utilizar en cada una de las etapas.

La dimensión de procesos se refiere a los procedimientos que regulan la generación y manejo de la información a lo largo del desarrollo del proyecto. Por ejemplo, a través de la definición de los distintos roles dentro del proceso de trabajo, protocolo de trabajo grupal e individual, incorporación de diagnóstico integrado, incorporación del proceso de participación y utilización de formatos de producción arquitectónica. El objetivo del taller es poder establecer un proceso de diseño integrado que aborde las distintas especialidades necesarias para abordar las tres escalas de intervención: barrio, polígono y vivienda. Con esto se busca reducir la fragmentación típica de un proceso de proyecto, donde típicamente los profesionales trabajan de forma aislada. Para abordar el proceso de diseño integrado se agrega una etapa de especialización, en la cual cada miembro del equipo se especializa en una variable que posteriormente integrara a su grupo de trabajo integrado .

La dimensión de las personas comprende las características del equipo humano involucrado en la realización del proyecto arquitectónico. A lo largo del taller, se pretende abarcar una metodología de enseñanza basada en proyecto, donde la formación de competencias se adquiere a través de la resolución de un problema proyectual localizado en un sitio en particular. Cabe destacar que para resolver el encargo se requiere fortalecer el nivel de capacidades técnicas en el manejo de los estándares de diseño pero también de las herramientas software pero también los de protocolos de organización dentro del equipo, comportamiento, preferencias, actitudes y modos particulares de trabajo.

La integración tecnológica se realiza finalmente en el ejercicio del taller al abordar la brecha entre la vulnerabilidad habitacional y el objetivo de viviendas de cero o nula demanda energética en un contexto de carbono neutralidad.



### **Etapa 1: Conceptos Claves (Trabajo individual)**

Objetivo de aprendizaje: Introducción a los conceptos claves para el curso

Introducción + problemática

Contenidos: Carbono Neutralidad en un contexto global, soluciones basadas en evidencia, el caso de la ONG Drawdown, carbono neutralidad en el caso de Chile.

Sesión 1A Introducción del taller y Panorama Global de Cambio Climático, eficiencia energética y carbono neutralidad en edificación (Objetivos, actividades, y evaluaciones)

*Ejercicio 1A: “La vivienda del futuro: Estilos de vida en barrios y viviendas en un contexto de carbono neutralidad”*

Sesión 1B y 1C Revisión de conceptos claves en referentes y ejercitación de propuestas conceptuales en base a conceptos claves.

La ciudad del futuro, casos de estudio en carbono neutralidad

Preparación de Pagina Web

### **Etapa 2: Análisis de entorno (Trabajo individual y grupal)**

**Objetivo de aprendizaje:** Introducción al caso de estudio y revisión a las capas de documentación en las distintas dimensiones ambientales, social y económica.

#### **Caso de Estudio: “Villa Nacimiento, La Pintana”**

Contenidos: Descripción del Programa de Regeneración de Conjuntos Habitacionales (RCH), Caso Plan Estratégico de la Villa Nacimiento en La Pintana, Presentación del Diagnóstico, Marco Regulatorio en Chile, Definición de variables de conectividad interna, equipamiento y áreas verdes, habitabilidad de conjunto y habitabilidad de vivienda.

Sesión 1A: Diagnóstico Integrado (Serviu metropolitano 2020)

*Ejercicio 2ª, Semana 2: “Análisis de la variable especializada” Trabajo individual*

Sesión 2A: Descripción del Marco regulatorio de Vivienda y ciudad sustentable en Chile. Historia de la vivienda y subsidios en Chile

*Ejercicio 3ª, Semana 3: “Catalogo de soluciones espaciales según especialidad” Trabajo grupal*

### **Etapa 3: Propuesta de polígono (Semanas 4 y 5) Trabajo Grupal**

Objetivo de aprendizaje: Analizar espacialmente el polígono dentro del conjunto habitacional mediante la integración del espacio de la vivienda, el sistema de agrupación y los requerimientos de habitabilidad de conjunto. La visión en esta etapa es integral y debiese abordar las diferentes relaciones entre las distintas tipologías de vivienda.

Contenidos: Análisis espacial y de habitabilidad del conjunto de viviendas, relaciones entre polígonos y análisis higrotérmico de configuraciones y agrupamientos de vivienda.



Presentación 3A: Reglamentación y Acondicionamiento Térmico en viviendas. Aspectos básicos del diseño bioclimático. Listado Oficial de Instalaciones Constructivas para acondicionamiento térmico. Cálculo de Transmitancias Térmica de Envoltentes de Viviendas

#### **Etapas 4: Propuesta vivienda (Semanas 6, 7, 8 y 9) Trabajo Grupal**

Objetivos de aprendizaje: Diseñar los aspectos físicos y materiales de una propuesta arquitectónica de vivienda integrando las variables estudiadas en la etapa anterior y constructividad. Reevaluar la propuesta arquitectónica y/o urbana en función de las variables de acondicionamiento físico, ambiental y constructivo para sustentarla. Elaborar la documentación técnica del proyecto mediante diversos medios de presentación para factibilizar su materialización.

**Equipos de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria/Sistemas Solares Térmicos y Fotovoltaicos.** Identificación de distintos tipos de equipo. Conceptos de potencia y rendimiento de equipos. Contribución solar mínima. Conocimiento básico de los componentes de los sistemas: Diseño y ejecución

13. Calendario		
Semana	Fecha	Contenido/Actividades
1	29 Sept	E1 Conceptos Claves Ejercicio 1 "La vivienda y ciudad del futuro"
2	6Oct	E2 Análisis de entorno
3	13Oct	E2 Análisis de entorno
4	20Oct	E3 Propuesta de Polígono- Polígono General
5	27Oct	E3 Propuesta de Polígono -Subpolígonos
6	3Nov	E4 Propuesta de vivienda
7	10Nov	E4 Propuesta de vivienda
8	17Nov	E4 Propuesta de vivienda
9	24Nov	E4 Propuesta de vivienda

#### 14. Metodología:

El método de enseñanza del taller se basa en la filosofía de aprendizaje basado en proyecto (Project based learning) definida como una pedagogía centrada en el estudiante que involucra un enfoque dinámico en el aula bajo la cual en los estudiantes adquieren un conocimiento más arraigado a través de la exploración activa de los desafíos y problemas de un caso de estudio real. En este caso, se abordará el diseño de las nuevas viviendas del Plan Villa Nacimiento en la Pintana a través de las cuatro etapas, entregando a los estudiantes la orientación en torno a las distintas herramientas software, regulatorias, y estándares que deberán utilizar Cabe destacar que si bien en el taller se profundizará en el trabajo específico de algunas de estas herramientas, muchas



se trabajaran de manera referencial esperando que el estudiante dedique más horas a su práctica de manera individual.

**15. Recursos:**

Este curso no utilizará espacios físicos de la Facultad, ni producción arquitectónica material

**16. Gestión de materiales:**

Este curso no utilizará espacios físicos de la Facultad.

Ejercicio	Material (si es definido por docentes)	Tratamiento de residuos/reciclaje

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

Este curso no utilizará espacios físicos de la Facultad.

Fecha	Duración	Lugar

**18. Evaluación:**

Se realizarán nueve entregas, de las cuales dos serán individuales y siete grupales. La asistencia a clases teóricas es obligatoria, debiendo ser superior al 75%. La ayudantía tiene una ponderación en la nota final de 10%. La asistencia a las entregas es obligatoria.

**19. Requisitos de aprobación:**

La asignatura será aprobada con nota superior o igual a 4.0 (cuatro). Se contemplará una asistencia mínima del 75% (de acuerdo a reglamento).

**20. Palabras Clave:**

**21. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)**

Instituto de la Construcción. 2012. Manual de diseño pasivo y eficiencia energética en edificios públicos. Santiago de Chile: Innova Chile Corfo.  
CITEC. 2012. Manual de diseño pasivo y eficiencia energética en edificios públicos. Santiago de Chile: Innova Chile Corfo.  
MINVU Marzo. 2014. "Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico."  
D.S. N°47 Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). 1992.



INN. 2007. NCh853Of. 2007 Acondicionamiento térmico - Envoltura térmica de edificios - Cálculo de resistencias y transmitancias térmicas.  
MINISTERIO DE HACIENDA. n.d. LEY-20365 Ley de Fomento de Sistemas Solares Térmicos (SST) Mod 2016.Pdf.  
MINVU. 2014. "Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico," no. 11: 364.  
MINVU, and IC. n.d. "Manual de Aplicación de La Reglamentación Térmica OGUC Art 4.1.10."  
RITCH. 2007. "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios en Chile." "Superintendencia de Electricidad y Combustibles." n.d. Accessed September 7, 2020. [http://wlhttp.sec.cl/BuscadorSST/buscador.do?jsessionid=fdhmf8YVsF-1V64gT6zgP0Nb4ffoHEZ1-Q6YcQ5Gb8OEWKwP7\\_mC!-1133372743](http://wlhttp.sec.cl/BuscadorSST/buscador.do?jsessionid=fdhmf8YVsF-1V64gT6zgP0Nb4ffoHEZ1-Q6YcQ5Gb8OEWKwP7_mC!-1133372743).

**Bibliografía Complementaria:**

- MINVU. 2018a. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo 1 Salud y Bienestar." <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-I-SALUD-Y-BIENESTAR.pdf>.
- . 2018b. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo II Energía." MINVU. <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-II-ENERGIA.pdf>.
- . 2018c. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo III Agua." <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-III-AGUA.pdf>.
- . 2018d. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo IV Materiales y Residuos." MINVU. <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-IV-MATERIALES-Y-RESIDUOS.pdf>.
- . 2018e. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo V Impacto Ambiental." <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-V-IMPACTO-AMBIENTAL.pdf>.
- . 2018f. "Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile. Tomo VI Entorno Inmediato." <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/09/ESTANDARES-DE-CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE-TOMO-VI-ENTORNO-INMEDIATO.pdf>.
- . 2018g. "Recomendaciones Para La Prevención y Control de Ataques de Termitas En Edificaciones." <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/RECOMENDACIONES-PARA-LA-PREVENCION-Y-CONTROL-DE-ATAQUES-DE-TERMITAS-EN-EDIFICACIONES.pdf>.
- . 2018h. "Resumen Ejecutivo: Estándares de Construcción Sustentable Para Viviendas de Chile." 2018. <https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/RRESUMEN-EJECUTIVO-ESTANDARES-DE->



**fau**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Carrera de Arquitectura

CONSTRUCCION-SUSTENTABLE-PARA-VIVIENDAS-DE-CHILE.pdf.  
———. 2019. “Manual de Aplicación de La Certificación Vivienda Sustentable.”  
<https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2020/01/MANUAL-CVS-012020.pdf>.