

Programas de Asignatura
 INTRODUCCIÓN A LA PROFUNDIZACIÓN DISCIPLINAR
 MENCIÓN DISEÑO SUSTENTABLE
LABORATORIO DE ESTRATEGIAS SUSTENTABLES

A. Antecedentes Generales

| | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|----|-----------|---|----------|
| 1. Unidad Académica | FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTE | | | | |
| 2. Carrera | ARQUITECTURA | | | | |
| 3. Código | AEL 453 | | | | |
| 4. Número de clases por semana | 2 Módulos | | | | |
| 5. Ubicación en la malla | IV Año , VIII Semestre | | | | |
| 6. Créditos | 8 | | | | |
| 7. Horas de dedicación | Teóricas | 68 | Prácticas | | |
| 8. Horas de ayudantía | No tiene | | | | |
| 9. Tipo de Asignatura | Obligatorio | | Electivo | X | Optativo |
| 10. Pre-requisito | No tiene | | | | |

B. Aporte al Perfil de Egreso

La asignatura Laboratorio de Estrategias Sustentables pertenece al ciclo Licenciatura del plan curricular y se ubica en el cuarto año de la carrera. Es el curso de introducción a la profundización disciplinar en la mención de egreso Diseño Sustentable de la carrera de Arquitectura, en vínculo con Laboratorio Digital Sustentable y Seminario de Título Mención Diseño Sustentable.

Laboratorio de Estrategias Sustentables se articula con la línea de Tecnología Aplicada de la malla académica de pregrado y con el Magíster en Diseño y Construcción Sustentable en el postgrado.

El curso pretende que el estudiante sea capaz de identificar, evaluar y proponer estrategias sustentables, para la aplicación de éstas en proyectos de arquitectura. Al final del curso el alumno deberá estar capacitado para identificar variables conducentes a determinar las estrategias bioclimáticas del medio.

Contribuye a la formación de las competencias genéricas de visión global y visión analítica y la competencia específica de materialización.

C. Competencias y Resultados de Aprendizaje que desarrolla la asignatura

| Competencias Genéricas | Resultados de Aprendizaje Generales |
|--------------------------|---|
| Visión Global | <ul style="list-style-type: none"> - Incorpora la conciencia ambiental en las decisiones de diseño arquitectónico. - Identifica y evalúa variables conducentes a determinar las estrategias bioclimáticas del medio. - Reconoce problemas y detecta oportunidades en el ámbito de la arquitectura y la ciudad, desde las variables bioclimáticas y sustentables. - Analiza las estrategias, y su impacto en el diseño de proyectos de arquitectura. - Evalúa la eficiencia de las estrategias bioclimáticas y sustentables en una obra. - Articula una proposición de diseño adecuada para el confort humano. - Comprende y valora la dimensión aplicada de las estrategias estudiadas en casos concretos de arquitectura. |
| Visión Analítica | |
| Competencias Específicas | |
| Materialización | |

D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

| Unidades de Contenidos | Competencia (Nombre) | Resultados de Aprendizaje (por unidades y competencias específicas / genéricas) |
|--|--|---|
| <p>Unidad 1: Ética de la sustentabilidad aplicada a la arquitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promover los valores de una vida sustentable en coherencia con la práctica del diseño sustentable. -Definir los parámetros de una arquitectura sustentable. -Evolución y tendencias de la arquitectura sustentable. | <p>Visión global</p> <p>Visión analítica</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Comprende y dimensiona el impacto de las decisiones de diseño en el gasto energético global. - Estructura los componentes de la arquitectura sustentable y de su evolución. |
| <p>Unidad 2: Materialidad Sustentable</p> <ul style="list-style-type: none"> -Materiales: <ul style="list-style-type: none"> -Definición, conceptos e impactos medioambientales asociados. - Conceptos de materiales ecológicos y ciclo de vida de un edificio. -Ciclo de vida de materiales y procesos: Estrategias de Mitigación de la energía contenida en el edificio <ul style="list-style-type: none"> A.- Materiales con contenido Reciclado. B.- Materiales locales. C.- Materiales Certificados. D.- Madera & Certificación FSC. | <p>Visión analítica</p> <p>Materialización</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Observa directamente la realidad, evaluando el desempeño de edificios en visitas en terreno. -Comprende la pertinencia de utilizar materiales de bajo impacto y de incorporar la vegetación a las edificaciones. - Discrimina y cataloga materiales de acuerdo a su impacto energético y disponibilidad local. -Dimensiona el impacto que algunos materiales pueden ocasionar en la salud de los |

| | | |
|---|--|---|
| <p>E.- Catálogo Verde IDIEM. F.- Nuevos materiales - Huella de carbono/agua -Materiales tóxicos o dañinos y su efecto en la salud. - Impacto a los ocupantes (COVs., gases y refrigerantes) - Envoltente Térmica Eficiente (aislaciones, Condensación, cristales Low-E, etc.) -La naturaleza integrada al diseño: arborización, muros y techos verdes -Bioconstrucción y otras arquitecturas.</p> | | <p>habitantes.</p> |
| <p>Unidad 3: Aplicación de Estrategias de Sustentabilidad en Diversos Casos Regionales. - Alternativas de envolventes eficientes en edificios y estrategias de diseño pasivo. - Principales variables del desempeño energético: climatización, ventilación, iluminación, agua caliente sanitaria. - Hábitat saludable 1. Energía. - Estrategias Pasivas de Diseño Sustentable, para Calefacción & Enfriamiento. - Sistemas eficientes de Climatización. - Aplicación de Estrategias de Ventilación (Natural, Mecánica o Híbrida). - Aplicación de ERNC: Integración Arquitectónica A.- Sistemas Solares Térmicos. B.- Sistemas Fotovoltaicos. C.- Sistemas Eólicos, etc. - Sistemas Eficientes de Iluminación artificial. - Contaminación Lumínica. - VOC o COV (Volatile Organic Components). - Mitigación Acústica (Superficies absorbentes interior & exterior). - Monitoreo de Confort Térmico al interior de la edificación. A.- Uso de instrumentos de medición. B.- Estándares Internacionales de Confort (ASHRAE N°55 u otros). 2. Agua. - Ciclo del agua -Escasez hídrica y relevancia en la eficiencia del agua en edificaciones -Estrategias de ahorro, reciclaje y captación hídrica a diferentes escalas (Residencial, Conjunto de viviendas, Urbana) - Demandas de agua en edificaciones, distribución de consumos.</p> | <p>Visión analítica</p> <p>Materialización</p> | <p>-Comprende el impacto que generan en la práctica las decisiones de diseño relacionadas con la crisis energética global -Observe directamente la realidad, evaluando el desempeño de edificios en visitas en terreno. - Cuantifica mediante instrumentos las variables que inciden en la eficiencia de proyecto construido. - Compara diversas estrategias bioclimáticas y sustentables, distinguiendo beneficios. - Aplica metodologías a fin de seleccionar futuras estrategias bioclimáticas y sustentables. - Aprende el uso de instrumentos de medición de la calidad ambiental. - Comunica los resultados de sus análisis de modo eficiente, mediante el ensayo escrito, la representación gráfica y presentaciones orales.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- Funcionamiento de sistemas para reducir el consumo de agua, normativa vigente:</p> <p>A.- Agua Potable.</p> <p>B.- Agua Riego (reutilización de aguas grises y aguas lluvias).</p> <p>C.- Análisis de Casos</p> <p>D.- Artefactos eficientes (EETT).</p> <p>E.- SUDS (Sistemas Sustentables de Drenajes Urbanos).</p> <p>3.Residuos domiciliarios: Gestión y estrategias de manejo y reducción.</p> | | |
|---|--|--|

E. Estrategias de Enseñanza

Se utilizarán metodologías activas de estudios de casos que involucren correcciones a través de láminas y modelos de exploración. Se realizarán visitas a obra, de acuerdo a áreas de profundización temática. Cada visita tendrá al menos una clase teórica previa que contextualiza e informa los contenidos a observar. Los casos a analizar pueden ser tanto buenos como malos ejemplos de sustentabilidad, con la finalidad de entender los problemas que se presentan en terreno, por la falta de estrategias y/o consideraciones de diseño en el ámbito sustentable. Las visitas podrían extenderse fuera del horario lectivo. Éstas son requisito para la aprobación del ramo, ya que el tiempo dedicado a ellas es parte del plan de estudio y están consideradas en el creditaje del curso. Los horarios de las salidas a terreno se informarán con anticipación, procurando no interferir con otros cursos de los alumnos, y se ajustarán a la disponibilidad y conveniencias para analizar cada uno de los casos. Se emplearán metodologías específicas de recolección, observación directa, análisis de datos, en relación con el estudio de casos, mediante el uso de instrumentos in situ (instrumentación) para monitorear el comportamiento y desempeño de los edificios.

El curso se estructura en base a metodologías, que incluye:

- 1) Clases expositivas apoyadas con proyecciones audiovisuales.
- 2) Análisis de casos.
- 3) Charlas de invitados.
- 4) Tutoría de trabajo en grupo e individuales.

F. Estrategias de Evaluación

Se aplicarán dos certámenes referidos a los contenidos abordados en cada unidad. Se solicitarán trabajos individuales y grupales, los cuales serán presentados en clases. Las tareas individuales consistirán en ejercicios de aplicación de los contenidos, mediante el análisis de datos, métodos y estrategias. Al término del curso se aplicará un examen individual, que contempla el análisis de un caso, identificando, registrando y evaluando el desempeño de las estrategias bioclimáticas puestas en juego en la obra.

| Evaluaciones Sumativas | Porcentaje |
|---|-------------------|
| Ejercicios parciales (notas acumuladas) | Entre 20 a 40 % |
| Certamen 1 | Entre 30 a 40 % |
| Certamen 2 | Entre 30 a 40 % |
| Total | 100% |

El % específico de cada evaluación, según rangos establecidos, será definido en la Calendarización del curso.

La nota de presentación pondera el 70% y el examen pondera el 30% de la nota final del curso.

Causal de repitencia: La nota obtenida en el examen no podrá ser inferior a 3,0.

Requisito de asistencia: Este curso tiene como requisito que el estudiante tenga un **90%** de asistencia a las clases.

G. Recursos de Aprendizaje

Los siguientes títulos constituyen una bibliografía esencial, que puede ser extendida por cada profesor en el plan de su sección.

Bibliografía obligatoria:

Carta Encíclica S.S. Francisco,(2015). **Laudato si', sobre el cuidado de la casa común.** Ediciones UC, Santiago de Chile.

MICHAEL HOUGH, (1998). **Naturaleza y ciudad.** Barcelona: Gustavo Gili.

Esther HIGUERAS, (2006). **Urbanismo Bioclimático.** Barcelona: Gustavo Gili.

Programa THERMIE Comunidad Europea: Energy research Group (ERG) University College Dublin, Consejo de Arquitectos de Europa (CAE), Softech Turín, Suomen Arkkitehtiliitto (SAFA), de Helsinki (2007). **Un Vitruvio Ecológico, principios y práctica del proyecto sostenible.** Barcelona: Gustavo Gili.

Instituto de la construcción, Citec UBB, DECON UC, DICTUC S.A., IDIEM Uch. (2012). **Manual de Diseño pasivo y de eficiencia energética en edificios públicos,** Innova Chile, Corfo, Citec UBB.

MCLENNAN, Jason (2004). The philosophy of sustainable design: the future of architecture.

EE.UU.: Ecotone.

Bibliografía complementaria:

(correspondiente a cursos introductorios)

-EDWARDS, Brian (2008). **Guía básica de la sostenibilidad.** Barcelona: Gustavo Gili.

-ROGERS, Richard (2000). **Ciudades para un pequeño planeta.** Barcelona: Gustavo Gili.