



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**Programa Curso**  
Semestre OTOÑO 2015  
**Carrera Arquitectura**

Nombre del Curso	Código
CONSTRUCCION AVANZADA 1 ARQUITECTURA BIOCLIMATICA	AE-405

Área	Seleccione área	Carácter	Seleccione carácter
Profesor	Jeannette Roldán Rojas	Régimen	Seleccione regimen
Ayudante(s)	No consulta	Créditos	7,5
Monitor(es)	No consulta	Nivel	Seleccione nivel
Requisitos	AO305		

\* Completar el formato en tamaño de fuente 12 ptos., tipografía arial

**Descripción general y enfoque** (se sugiere un máximo de 22 líneas)

Los propósitos formativos de este curso, se apoyan en la formulación de planteamientos sostenibles en el ámbito de la eficiencia energética; bajo la premisa para la cual, no es posible lograr un proyecto eficiente energéticamente si no es a partir del diseño arquitectónico; y esto solo podrá lograrse desde planteamientos bioclimáticas, aplicadas en los proyectos y sus propuestas tanto de los materiales y constructivas.

En este curso, se busca configurar la valoración energética de la obra edificada, a partir de las energías naturales. Por ellos se propone detectar, diagnosticar y evaluar las problemáticas, necesidades y oportunidades que plantea el habitar del hombre en los espacios construidos en diferentes climas.

Se utilizarán herramientas de simulación energética y ambiental, programas tales como ecotec y otros disponibles en la red. Estos permitirán la integración del clima y su interpretación en la arquitectura. Revisando principalmente, las metodologías y criterios que nos permiten interpretar y aplicar los sistemas y técnicas pasivas en el diseño arquitectónico y sus implicancias, en los primeros sistemas activos.

en la concepción de los espacios interiores saludables y confortables según los estándares requeridos. Así como también de los edificios en su entorno, para lograr una concepción bioclimática integral.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

## Requisitos del estudiante

AO-305 CONSTRUCCION

## Resultados de aprendizaje en términos de competencias genéricas y específicas

- Construye desde un mapa sistémico, el concepto de sustentabilidad los criterios y comportamientos de la eficiencia energética en la arquitectura específicamente del medio construido.
- Analiza y evalúa el bienestar del hombre y la calidad ambiental saludable en los espacios interiores.
  - Aplicando metodologías y herramientas climáticas para evaluar las condiciones climáticas locales.
  - Evalúa técnicamente el problema, teniendo en cuenta integralmente las cualidades materiales y los recursos ambientales.
  - Aplica estándares solares, térmicos, lumínicos interpretados de acuerdo al sistema de unidades energéticas vigentes, planteando criterios de diseño constructivo para control solar y envolventes térmicas.
- Modela geoméricamente en software energético ambiental
  - Simula el problema, teniendo en cuenta las cualidades físico térmico, lumínico y ópticas de los materiales. Incorporando los estándares de bienestar requeridos por el hombre.
- Planificar intervenciones y/o acciones en los espacios a través de sistemas pasivos resultantes del diseño arquitectónico eficiente energéticamente, en el uso de los recursos disponibles y/o sistemas activos de algún mecanismo o equipos para optimizar el cumplimiento del objetivo sostenible del conjunto.
  - Evalúa y propone modos de operación del proyecto desde el punto de vista energético pasivo, para introducir a la definición del impacto medioambiental que este tendrá.
- Investiga, analiza e informa, el comportamiento climático - energético de algunos edificios nacionales o internacionales, según la metodología propuesta en el curso presentando un informe técnico.



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

## Contenido y fechas

### ETAPA 1

INTRODUCCION: Arquitectura, energía y medio ambiente.  
La problemática medio ambiental.  
Energías fósiles, energías renovables.  
Unidades energéticas.  
Consumos energéticos.

UNIDAD 1. Clima, confort y energía.

Clima, tipos de climas.  
Variables geográficas y del clima.  
Metodología de análisis bioclimático.  
El Bienestar en espacios interiores.  
Uso de una matriz bioclimática

UNIDAD 2. Estrategias de diseño bioclimático.

Principios de diseño bioclimático  
Soleamiento, geometría solar, fundamentos.  
Radiación solar: fundamentos y conceptos.  
Control y diseño solar.

### ETAPA 2

UNIDAD 3. Envoltentes térmica y los materiales.

El fenómeno del calor. Conservación del calor.  
Características de los materiales.  
Dimensionamientos térmico según norma y ordenanza.  
Aprovechamiento pasivo: las ganancias internas.

**UNIDAD 4. Ventilación.**

Movimiento del aire.  
Ventilación saludable, control de condensación.  
Sistemas y estrategias de control en espacios interiores.  
Enfriamiento pasivo y tratamiento del aire.

### ETAPA 3

Unidad 5.

Casos de aplicación de estrategias bioclimáticas.  
Evaluación del desempeño energético eficiente.  
Trabajo de aplicación de las variables del clima local y estrategias climáticas apropiadas .



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

### Estrategias de enseñanza-aprendizaje (metodología)

1. Clases expositivas de conocimientos teóricos.
2. Clases de ejercicios de aplicación de los conceptos revisados en clases.
3. Lectura que refuerza cada unidad.
4. Talleres de mediciones en terreno.
5. Ejemplos de aplicaciones de arquitectura reciente como modelo base para incentivar luego las investigaciones de los alumnos.
6. Experimental de evaluación en modelos arquitectónicos, con apoyo de herramienta Ecotec y guía de manejo del programa. Otros programas disponibles en la red.
7. Una visita a terreno.

### Sistema de evaluación

1 Pruebas de evaluación individual .....	20 %
Ejercicios en clases.....	40 %
Trabajos de investigación en un área específica.....	20 %
Trabajos aplicación final .....	20 %

### Salidas a terrenos

Fecha	Docentes	Destino y lugar	Área de estudio
Por confirmar	J.Roldán	Dentro de Santiago	Se visitan tipologías arquitectónicas específicas en el recursos bioclimáticos
Región	Km. a recorrer	Hora salida y llegada	

### Documentación Bibliográfica

#### Básica de la especialidad

- Clases resumidas en Pdf en Ucurso.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Almonte, Serge. "L'invocro architettonico come interfaccia dinamica Strumenti e criteri per una architettura sostenibile". Florencia, 2005.

-Behling, Sophia y Stefan. Solar power. "La evolución de la arquitectura sostenible". Ed. Gustavo Gili 2001 Alianza Editorial 1991.

-Daniels, Klaus. "The technology of ecological buildings" Ed. Birkäuser Verlag, Berlín. 1997.

- De Herde, André. "Concevoir avec le climat: la maison individuelle" Universidad de Lovaina. 1999

-Gauzin Muller, Dominique. "Arquitectura ecológica: 29 ejemplos europeos". Ed. Gustavo Gili 2002. Barcelona.

-Givoni, B.. Passive and Low Energy Cooling of Buildings. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1994



**fau**

CARRERA DE ARQUITECTURA  
CARRERA DE DISEÑO  
CARRERA DE GEOGRAFÍA  
ESCUELA DE PREGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

- Gonzalo, Guillermo; "Manual de Arquitectura Bioclimática". Ed. Tucumán. 1998
- Jones, David L. "Arquitectura y entorno". Ed. Blume 2001
- Lavigne, Pierre. "Arquitectura Climática. Una contribución al desarrollo sustentable".  
Tomo 1: Bases Físicas.  
Tomo 2: Conceptos y dispositivos. Ed. Universidad de Talca. 2003
- Martin Evans, Jonh; de Schiller, Silvia: "Diseño Bioambiental y Energía Solar". FADU. Universidad de Buenos Aires. 1994
- Mazria, Edward. "El libro de la Energía Solar Pasiva". Ed. Gustavo Gili S.A. 1983.
- Moore, Fuller. "Enviroment control systems. Heating cooling lighting". Mc Graw Hill Editions. Architecture and urban planning series.1993
- Mostaedi, Arian. "Arquitectura sostenible" Ed. Instituto Monsa, 2002. Barcelona
- Neila González, F. J., "Arquitectura Bioclimática". Ed. Murilla- Lería. Madrid 2004
- Olgay, Victor. "Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas". Ed Gustavo Gili 1998
- Santamouris, M. & Asimakopoulus, D. Passive cooling of buildings. London: James & James (Science Publishers) Ltd. 1996
- Sarmiento, Pedro; "Energía Solar en arquitectura y construcción". Ed. Ril Ltda. 2002.
- Serra F. Rafael, Coch R. Helena: "Arquitectura y Energía Natural". Barcelona. UPC 1995.
- Serra F, Rafael. "Arquitectura y climas". Ed Gustavo Gili 2000
- The European Commission et al. "A green Vitruvio. Principles and practice of sustainable architectural desing". Ed. James and James Ltd. London. 1999  
[www.europeanpassivehouses.org](http://www.europeanpassivehouses.org) Passive House Solutions. Mayo 2006. Isolda Strom Identifier; Loes Joosten; Chiel Boonstra.  
[www.iconstruccion.cl](http://www.iconstruccion.cl) mart.

### Complementaria

- Daniels, Klaus. "Advanced Building Systems. A technical guide for architects and engineers" Ed. Birkäuser Verlag, Munich. 2004.
- Edward, Brian. "Rough Guide to Sustainability" 3<sup>rd</sup>. ED. RIBA Publishing. 2010
- Schittich, Chritian. "Pieles nuevas. Conceptos, capas, materiales" Munich 2003
- Yeang, Ken. "Proyectar con la naturaleza: Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico". Ed Gustavo Gili 1995. Barcelona.
- Yeang, Ken. "El rascacielos ecológico" Ed Gustavo Gili 2001. Barcelona.