

Programa del Curso
DISEÑO CLIMATOLÓGICO / AQ-0239

- Universidad de Costa Rica / Escuela de Arquitectura
- Área Técnica
- Sigla: AQ-0239
- Grupo 01 / 1 Semestre 2019
- Curso teórico - práctico / Créditos: 2
- Horario: lunes de 10 a 12:50 pm
- Profesores: Dr. Arq. Jose Alí Porras Salazar
Mag. Arq. Eduardo Bertheau Oros
Dra. Arq. Emily Vargas Soto
- Horario de consulta: cada profesor brindará las horas de consulta en su módulo.
Consultas generales: lunes de 9 a 10 am
- Correo electrónico: dirigir consultas generales a :
cursosbioclimaticos.ucr@gmail.com / cada profesor brindará su correo institucional para consultas propias de cada ejercicio.

1. DESCRIPCIÓN

El curso comprende el estudio de los factores climáticos que influyen en el confort y las decisiones de diseño: escogencia de materiales, orientación, disposición volumétrico-espacial, diseño de techos, aperturas y envolventes, fenómenos climáticos, entre otros, que producen el máximo confort en diferentes condiciones de clima en Costa Rica. Además, propone una aplicación práctica de diseño pasivo ante condicionantes climáticos mediante experimentos dirigidos.

2. OBJETIVOS CURRICULARES

1. Comprender el entorno y su influencia sobre el ambiente construido por el hombre (y viceversa).
2. Analizar la relación entre el espacio construido, las respuestas de materiales y las condicionantes climáticas y micro climáticas dentro de la perspectiva de confort.
3. Apreciar la importancia de los factores climáticos y desarrollar una actitud receptiva hacia el equilibrio y el confort ambiental.

3. CONTENIDOS CURRICULARES

Conceptos asociados a

- Clima y sus elementos (temperatura, humedad, viento, lluvia, radiación, brillo solar).
- Bienestar ambiental global (Confort)
- Geometría solar. El soleamiento en los edificios según la latitud. Orientación, forma, construcción, sombras.
- Estrategias arquitectónicas de diseño bioclimático

- Zonas climáticas de Costa Rica según el sistema de zonas de vida.
- Análisis de sitio: topografía, masas de agua, vegetación, protección contra viento y lluvia, ventilación y geometría solar. Mediciones in situ y uso de instrumentos.
- Ventilación y dispersión de calor. Viento y arquitectura.

4. CONTENIDOS TEMÁTICOS

El curso se divide en 5 módulos temáticos desarrollados a partir de experimentos prácticos y una sesión teórica con el fin de comprender conceptos asociados al diseño climatológico y la aplicación de estrategias bioclimáticas.

Módulo 1: Introducción. Conceptos asociados a factores y elementos climáticos. Enfriamiento evaporativo y Efecto Venturi (3 sesiones a cargo del Prof. José Alfí Porras)

Módulo 2: Conceptos asociados al confort ambiental. MET y CLO / Mediciones in situ. (3 sesiones a cargo de la Prof. Emily Vargas)

Módulo 3: Conceptos asociados a geometría solar. Carta Solar, ángulos solares, trayectoria solar, uso de heliodón. (3 sesiones a cargo del Prof. Eduardo Bertheau)

Módulo 4: Conceptos asociados a efectos termodinámicos. Transferencia de calor, propiedades de los materiales, efecto de la radiación, conducción-convección. (3 sesiones a cargo de la Prof. Emily Vargas)

Módulo 5: Conceptos asociados al manejo de la ventilación natural. Efecto chimenea, ventilación cruzada, diferencia de presión, calidad del aire. (3 sesiones a cargo del Prof. Eduardo Bertheau)

REFLEXIÓN FINAL: Última semana sesión de cierre - reflexiones sobre estrategias de diseño bioclimático.

5. METODOLOGÍA

El curso es de carácter teórico-práctico y busca desarrollar el pensamiento crítico del estudiante mediante la enseñanza de conceptos básicos, lecturas cortas, experimentos y el análisis de parámetros del clima, el contexto y su relación con el quehacer arquitectónico.

Como se mencionó anteriormente, el curso se divide en 5 módulos coordinados cada uno por un profesor asociado al curso. Cada módulo se compone de 3 sesiones para un total de 15 semanas y una semana de reflexión y discusión final. En cada uno de los módulos se desarrollarán al menos 2 conceptos asociados a los contenidos curriculares del curso mediante dos sesiones prácticas y una teórica. Las sesiones prácticas se compondrán de 1 a 2 experimentos cortos, donde el grupo se

dividirá de acuerdo a lo expuesto por el profesor encargado del módulo, y desarrollará el ejercicio para concluir en la sesión teórico-crítica.

Cada profesor expondrá la sesión a desarrollar y le pedirá al grupo de estudiantes traer los materiales necesarios para poner en práctica los ejercicios dados en las siguientes clases.

A los estudiantes se les entregará los ejercicios a desarrollar la semana anterior a iniciar cada módulo.

El estudiante presentará los entregables que le solicite el profesor de acuerdo al ejercicio planteado.

6. CRONOGRAMA

MÓDULO 1	PROF. JOSE ALÍ PORRAS
12 DE AGOSTO	Introducción. Presentación Ejercicio - Sesión Trabajo
19 DE AGOSTO	Sesión de trabajo
26 DE AGOSTO	Sesión teórica - Conclusiones. Presentación Módulo 2
MÓDULO 2	PROF. EMILY VARGAS
02 DE SETIEMBRE	Sesión de trabajo
09 DE SETIEMBRE	Sesión de trabajo
16 DE SETIEMBRE	Sesión teórica - Conclusiones. Presentación Módulo 3
MÓDULO 3	PROF. EDUARDO BERTHEAU
23 DE SETIEMBRE	Sesión de trabajo
30 DE SETIEMBRE	Sesión de trabajo
07 DE OCTUBRE	Sesión teórica - Conclusiones. Presentación Módulo 4
MÓDULO 4	PROF. EMILY VARGAS
14 DE OCTUBRE	Sesión de trabajo
21 DE OCTUBRE	Sesión de trabajo
28 DE OCTUBRE	Sesión teórica - Conclusiones. Presentación Módulo 5
MÓDULO 5	PROF. EDUARDO BERTHEAU
04 DE NOVIEMBRE	Sesión de trabajo
11 DE NOVIEMBRE	Sesión de trabajo
18 DE NOVIEMBRE	Sesión teórica - Conclusiones. Plan reflexión final y Expo Final
25 DE NOVIEMBRE	EXPOSICIÓN FINAL . SESIÓN DE REFLEXIÓN.

INICIO DE LECCIONES : 12 DE AGOSTO

FIN DE LECCIONES: 25 DE AGOSTO

AMPLIACIÓN : 02 DE DICIEMBRE

7. EVALUACIONES

Cada módulo de trabajo cuenta con uno a dos experimentos y una sesión teórica. Cada módulo tiene un valor de un 20% de la nota final. El profesor definirá los criterios de evaluación de cada módulo al momento de presentar las sesiones.

- Módulo 1 :	20%
- Módulo 2:	20%
- Módulo 3:	20%
- Módulo 4:	20%
- <u>Módulo 5:</u>	<u>20%</u>
TOTAL :	100%

Al ser un curso teórico - práctico es obligatoria la participación de todos los estudiantes en las sesiones de trabajo y exposiciones ya que los mismo son parte del desarrollo de los contenidos y evaluación de cada módulo.

Las ausencias deben ser justificadas a cada profesor encargado del módulo durante máximo los tres días posteriores a la misma.

8. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA Y CONSULTA GENERAL

Se adjunta bibliografía de consulta y referencia general, puede solicitar al profesor donde conseguirla. Cada profesor igualmente dará lecturas o bibliografía asociada al módulo en desarrollo al momento de presentar sus ejercicios.

- Estrategias pasivas para Costa Rica : una aplicación regional del diseño bioclimático. Arq. Jerry Germer, 1983
- Diseño en climas cálidos, Allan Konya Mec, Editorial H. Blume
- Design with Nature, Ian L. MacHarg, Editorial Natural History Press
- Arquitectura y Clima, Víctor Olgyay, Editorial Gustavo Gili, 2002
- Manual de Arquitectura Solar, Héctor Ferreiro, Editorial Trillas, 1991
- Arquitectura y climas, Rafael Serra, Editorial Gustavo gili, 1999
- El sistema de zonas de vida, L.R. Holdridge, Centro Científico Tropical, CCT.
- Viviendas y edificios en zonas cálidas y tropicales , O.H. Koenigsberger, Editorial Paraninfo, 1977
- Urbanismo bioclimático, Ester Higuera, Editorial Gustavo Gili, 2006
- Introducción a la Arquitectura Bioclimática , Manuel Rodríguez Viqueira, LIMUSA, Noriega Editores, 2001
- Un mundo sin invierno, los trópicos : naturaleza y sociedades, Francis Hallé, Editorial Fondo de Cultura Económica, México, 1993
- Plantas Ornamentales del Trópico, Freddy Rojas, Gerardo Bermúdez, Quirico Jiménez, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2006
- Viento y Arquitectura, el viento como factor de diseño arquitectónico, José Roberto García, Víctor Fuentes, Editorial Trillas, 2005
- Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible, F. Javier Neila González, Editorial Munilla-Lería, 2004
- Clima de Costa Rica , Vegetación y Clima , Wilberth Herrera, Editorial UNED, 1985
- Introduction to Architectural Science, The basis of sustainable design, Steven V. Szokolay, Editorial Elsevier, 2004

● Acondicionamiento Ambiental y Habitabilidad del Espacio Arquitectónico. F. Javier Neila González, Editorial Munilla-Lería 2013

9. INFORMACIÓN GENERAL DE INTERÉS

- Página Escuela: www.arquis.ucr.ac.cr
- Laboratorio de Arquitectura Tropical : <https://www.facebook.com/lat.ucr>
- Laboratorio de Fabricación Digital: <https://www.facebook.com/labdigitalucr/>
- Programa de Inglés gratuito para estudiantes activos de la UCR: www.inglesporareas.ucr.ac.cr / email: cursosinglesxareas.fl@ucr.ac.cr.
- Programas académicos en el extranjero: <http://www.oaice.ucr.ac.cr/en/information-ucr-students.html>
- Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual. Asesoramiento y atención a aquellos estudiantes, hombres y mujeres en casos de hostigamiento sexual y/o conductas de acoso. Teléfono: 2511 4898 email: comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr.
- Apoyo psicológico: Centro de Atención Psicológica. Escuela de Psicología, teléfono: 2511 5776
- Cuido y atención integral de hijos o hijas de estudiantes en Casa Infantil Universitaria, teléfono: 2511 5302. Cuido por horas de infantes menores de 3 años y 7 meses, mientras asisten a sus actividades académicas. Atención integral e interdisciplinaria (Educación Preescolar, Psicología y Enfermería). Asesoría en temas de crianza y salud infantil. <http://orientacion.ucr.ac.cr/ciu/>