
INSTRUMENTACIÓN AMBIENTAL 1

Énfasis Arquitectura Bioclimática

Investigación para la calidad ambiental de
los proyectos de arquitectura y urbanismo

Elaborado para la versión 2019-01
Actualizado abril 20 de 2019

Libre Elección

Número de créditos: 2

Código: 3008780

Asistencia: 80 %

Validación: No validable

Horario:

Miércoles 10:00 a 12:00

Salón BL24-401

Profesor: Ader A. García C.

Correo electrónico: agarcia@unal.edu.co



Presentación del Docente:

Arquitecto. Universidad Nacional, Especialista en Ergonomía de la Facultad Nacional de Salud Pública UdeA. Master en Tecnologías Avanzadas de Construcción UPM. Doctor Universidad Tecnológica de la Habana, Cuba

Correo electrónico: agarcia@unal.edu.co

1. PRESENTACIÓN

El curso aporta los componentes fundamentales para abordar procesos de medición, modelación, simulación y procesamiento de datos en proyectos de investigación acerca de las interacciones entre espacios arquitectónicos y condiciones ambientales. Se parte de una introducción a la investigación como método de proyectación, de la inclusión de la bioclimática como elemento de diseño arquitectónico y del desarrollo de métodos de trabajo y sistemas de representación de los resultados. Se incluyen temáticas como ergonomía, inclusión, eficiencia energética y sostenibilidad, presentados en el marco de un contexto ambiental y ecológico que hoy día es irresponsable evadir. El componente experimental del programa se aborda con tres ejercicios prácticos que ponen en contexto fenómenos relacionados con la termodinámica, la iluminación y ventilación natural, con el fin de verificar cada una de las hipótesis planteadas por los estudiantes y apoyar el desarrollo del proyecto de investigación realizado paralelamente en el curso de Énfasis en Arquitectura Bioclimática 2, que es correquisito de esta materia.

PALABRAS CLAVE

Arquitectura bioclimática, Habitabilidad, Diseño Sostenible, Construcción Sostenible, Materialidad.

2. OBJETIVOS

- Alimentar el semillero de proyectos de investigación del Grupo EMAT, instruyendo acerca de las técnicas ya conocidas para el análisis, medición y representación de los fenómenos asociados al bienestar, la seguridad y la calidad ambiental de los proyectos.
 - Capacitar recurso humano en el manejo del túnel de viento y la mesa de flujo laminar, la programación, instalación y descarga de sensores remotos programables y en las técnicas aplicadas en los registros antropométricos y de ergonomía funcional.
-

3. CONTENIDOS

PROGRAMACIÓN ÉNFASIS 2 INSTRUMENTACIÓN		
	semana	actividad
diseño	abril 30 a mayo 3	Presentación informe plea
	mayo 6 a 10	Idea básica prototipo
	mayo 13 a 17	Debate de propuestas
	mayo 20 a 24	CFD y análisis acústico
prototipo	mayo 27 a 31	Construcción prototipo
	junio 3 a 7	Construcción prototipo
	junio 10 a 14	Construcción prototipo
	junio 17 a 21	Construcción prototipo
ensayos	junio 24 a 28	Ensayos acústica
	julio 1 a 5	Ensayos CFD
vacaciones	julio 8 a 12	
	julio 15 a 19	
final	julio 22 a 26	Ensayos acústica
	julio 29 a agosto 2	Ensayos acústica
	agosto 5 a 9	Ensayos CFD
	agosto 12 a 16	Ensayos CFD
	agosto 19 a 23	Presenstación informe final
	agosto 26 a 30	

4. METODOLOGÍA

El curso se configura en componentes experimentales en los que se debe diseñar y predecir el comportamiento de un objeto que se conceptualiza empleando la teoría existente y que se perfecciona con las herramientas de modelación y simulación contemporáneas. Seguidamente los objetos ya contruidos son medidos, para realizar confrontaciones entre lo predicho y lo realmente acontecido. Para desarrollar cada uno de los tres laboratorios cada grupo realizará investigaciones previas para sustentar el planteamiento de una hipótesis. Seguidamente se construirá un modelo experimental que permita a cada estudiante comprender cada fenómeno mediante la confrontación de sus ideas con la realidad. Los tres momentos de experimentación se corresponden con las mediciones realizadas en un modelo reducido de los tres fenómenos a observar, relacionados con el diseño térmico, eólico y lumínico.

Para el experimento térmico se realizará el diseño de una envolvente con el propósito de tener un buen aprovechamiento de la energía solar pero asegurando la estabilidad térmica del conjunto. Este proceso será medido por sensores de temperatura.

En el fenómeno eólico el objetivo será lograr una distribución homogénea de la ventilación natural en un recinto compartimentalizado.

En el fenómeno lumínico, el objetivo será lograr en el modelo la mayor intensidad y homogeneidad lumínica con la menor abertura en la fachada y sin tener componente solar directo.

EVALUACIÓN y CALIFICACIÓN

Se entregará un informe por cada experimentación que incluya hipótesis, método de diseño y dimensionamiento empleado. El informe concluirá con los resultados del proceso de medición incluyendo procesamiento y representación gráfica de los resultados de las mediciones y discusiones acerca de la confrontación entre lo predicho y lo medido. Cada informe tendrá un valor del 30%. El 10% restante corresponderá a la bitácora del curso.

5. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ☒☒SERRÁ, Rafael. Climas y Arquitectura. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 1999.
- ☒☒ALLEN, Edward. Cómo funciona un edificio. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2002.
- ☒☒CASALS, Albert. El arte, la vida y el oficio de arquitecto. Alianza Editorial, 2002.
- ☒☒SALAZAR, Jorge Hernán. Evaluación del Asoleamiento en Edificaciones - PELDAR S.A, Medellín, 1995.
- ☒☒SALAZAR, Jorge y Alexander González. Luz Natural en la Arquitectura. PELDAR, Medellín.
- ☒☒Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Guía socio-ambiental de la construcción. Medellín.
- ☒☒MORALES, León. Silvicultura Urbana. Universidad Nacional Sede Medellín.
- ☒☒MONTAÑOLA, Josep. La arquitectura como lugar, Ediciones UPC, 2001.
- ☒☒Ley 435 de 1998. Congreso de la República de Colombia.
- ☒☒Carta UNESCO-UIA para la formación en Arquitectura, 2005.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015f. *Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburrá. Línea Base* Primera ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/ConstruccionSostenible/Documents/PPCSILineaBase27112015.pdf>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015g. *Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburrá. Lineamientos* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015h. *Política Pública de Construcción Sostenible para el Valle de Aburrá. Marco jurídico* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015a. *Guía 1. Caracterización del lugar como base de la construcción sostenible* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015b. *Guía 2. Guía para la inclusión de criterios de Sostenibilidad en la Planeación Urbana* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015c. *Guía 3. Guía para la inclusión de criterios de Sostenibilidad en el Diseño de Espacios Abiertos* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015d. *Guía 4. Guía para el diseño de edificaciones sostenible* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.
- ☒☒AMVA & UPB, 2015e. *Guía 5. Rehabilitación Sostenible de Edificaciones* 1st ed., Medellín.
<http://www.metropol.gov.co/construccionssostenible/Pages/inicio.aspx>.

Fin del documento.