



Universidad **RICARDO PALMA**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental

XIV PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA CON EFICIENCIA ENERGÉTICA

Dirigido a:

Bachilleres y Egresados en Arquitectura e Ingenierías.

Duración:

6 meses (07 de Enero de 2016 –28 de Junio de 2016)

Horario de clases:

Martes y Jueves, de 18:00 a 22:00 horas (presencial)

Inversión total:

S/. 3,500.00 (pago en cuatro armadas):
Inscripción + Primera armada: S/. 980.00,
Segunda armada: S/. 840.00 (1° Febrero),
Tercera armada: S/. 840.00 (1° Marzo),
Cuarta armada: S/. 840.00 (1° Abril).

**Inicio de clases:
07 de Enero de 2016**

Coordinador:

Arq. Alejandro Gómez Ríos

Profesores:

Arq. Alejandro Gómez Ríos

Arq. Gabriela López Alonso

Arq. Roberto Prieto Sánchez

Arq. Tania Villanueva Flores

Arq. Alonso Santamaría Castillo

Inicio y cierre de inscripciones:

Del 02 al 07 de Enero de 2016.

Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental
Facultad de Arquitectura y Urbanismo.



VIAJE A ICA



Informes e inscripciones:

Av. Benavides N° 5440, Surco - Lab. Acond. Ambiental- FAU

Tel. 7080000 Anexo: 1295 – 0020 Horario: de 09:00 a 15:00 horas

e -mail: lab.ambiental@urp.edu.pe, Página Web: www.urp.edu.pe/diparqbio

VACANTES LIMITADAS

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
**XIV PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ARQUITECTURA BIOCLIMATICA CON
EFICIENCIA ENERGETICA**

GENERALIDADES

1.- Denominación del proyecto: XIV PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ARQUITECTURA BIOCLIMATICA CON EFICIENCIA ENERGETICA

- 2.- Organiza y conduce: Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma.
- 3.- El Diplomado en Arquitectura Bioclimática se financiará con recursos propios.
- 4.- Sede: Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú.
- 5.- Inicio: 07 de Enero de 2016
- 6.- Horarios: Martes de 18.00 a 22.00 horas y Jueves de 18.00 a 22.00 horas.

FUNDAMENTACIÓN

1.- Importancia

Actualmente debido a la situación mundial respecto a la conciencia que se esta tomando por el cambio climático, por el abuso de sistemas energéticos contaminantes y por el respeto que debe existir hacia el medio ambiente, para poder mantener a nuestro planeta, nuestra casa grande, los arquitectos del mundo están realizando una *arquitectura eficiente desde la concepción del proyecto*.

En este contexto los países desarrollados vienen trabajando desde hace varias décadas estos temas y conforme han avanzado los años, se ha logrado consolidar incluso a nivel de políticas de estado que promueven esta nueva visión en la arquitectura. *Una arquitectura que promueve el confort mediante el uso de energías renovables para la iluminación y ventilación así como para cubrir el consumo energético del edificio, considerando sistemas constructivos adecuados y óptimo tratamiento de residuos.*

¿Para que sirve incluir los aspectos ambientales y energéticos en el desarrollo del proyecto arquitectónico o urbano? La respuesta es obvia si observamos el deterioro ambiental con el que convivimos en las ciudades contemporáneas, surgidas de las propias manos del hombre, por una falta de identificación con el lugar y las necesidades de confort de sus ocupantes que deberían exigir una respuesta particular de diseño.

En este sentido, podemos mencionar que en el Perú contamos con 28 de los 32 climas que reconoce la Organización Meteorológica Mundial, somos un Laboratorio natural para el ejercicio de la arquitectura bioclimática, es decir, tenemos una variedad climática muy grande que debería significar diversas formas de encarar el problema de diseño, lamentablemente esto no se esta dando por el centralismo, pues en las provincias se hacen edificaciones como en la capital Lima, *sin poder responder a la exigencia que requiere un lugar más frío o cálido, más aún cuando el modelo tomado es una respuesta ilógica de climatización artificial en un clima benigno.*

Ante esta situación y contando con las características geográficas, solares, climáticas y respuestas arquitectónicas ancestrales, y viendo la orientación mundial respecto de una arquitectura eficiente y respetuosa del medio, es que es necesario la especialización para lograr avances que estén de acuerdo con nuestra realidad y que busque el bienestar del ser humano de forma lo mas natural posible.

2.- Mercado

Existe, en los países desarrollados, una gran preocupación por lograr tener edificaciones eficientes, que ahorren energía, que no contaminen el medio ambiente (emisiones de calor, islas de calor, ruido, etc), que ofrezcan confort térmico y que brinden calidad de vida a sus usuarios en contraposición con los programas de vivienda promueven la construcción rápida con sistemas constructivos que por sus materiales convierten esas construcciones en receptores del calor en verano o en elementos fríos en invierno.

Ante esta situación mundial y las condiciones especiales que poseemos como país (situación solar privilegiada en el mundo, 28 de los 32 climas del mundo, ancestros con tecnologías apropiadas, diversidad geográfica, posibilidad de diversificación energética) se debe tener como respuesta la posibilidad de trabajar en el campo del Diseño Bioclimático como un referente a nivel mundial. Nuestra Facultad es líder en este campo, en el Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental se recibe la visita de nuestros alumnos de pre-grado, egresados y también de alumnos de otras Facultades de Lima y de provincias.

El Gobierno del Perú está mostrando su preocupación por estos temas en el marco convenio con países desarrollados que exigen políticas mas respetuosas con el medio ambiente, en este sentido se tiene el Ministerio de Medio Ambiente que está normando mejores prácticas en todos los rubros, incluido el diseño y la construcción, así como desde el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento se ha aprobado la Norma Bioclimática y de Eficiencia Energética en la Dirección Nacional de Construcción, donde la URP estuvo representada trabajando en ella.

En este contexto y por el trabajo que ha ganado el Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental con la Comisión Europea de Ahorro de Energía, consideramos de gran importancia la realización de un Programa de Especialización que cubra la demanda que esta aumentando en el Perú y que seguirá creciendo, pues el mundo apunta a potenciar la **Arquitectura Bioclimática con Eficiencia Energética**.

ANTECEDENTES

La Universidad Ricardo Palma y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo ha estado organizando periódicamente conferencias, seminarios, el Boletín EUREKA y campamentos de investigación solar (Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental) relacionados con trabajos de arquitectura bioclimática que han sido bien recibidos por los alumnos creándose una interesante demanda por esta temática que se ve reflejada en los Temas de Investigación que están realizándose en Tesis para optar el Título de Arquitecto y además por la cantidad de alumnos que asisten a Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental por asesoría o información para desarrollar sus Proyectos de Pre-grado o de Tesis.

Por otro lado, señalamos los 45 años que la Facultad de Arquitectura y Urbanismo esta involucrada en los temas de medio ambiente y arquitectura bioclimática, lo cual ha hecho que finalmente con la aparición y apoyo de los nuevos docentes que se han integrado al Área de Acondicionamiento Ambiental, tengamos la mejor cátedra de Acondicionamiento Ambiental del Perú, así como ser la única Facultad que cuenta con un Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental.

Cabe destacar que el Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental participó en la presentación de la propuesta de proyecto “Energías Renovables y Eficiencia Energética en la Construcción”, conjuntamente con reconocidas entidades de investigación y universidades de Italia, España, México y Argentina. El proyecto fue presentado al Programa Habit@ de la Comisión Europea. Este proyecto avala la necesidad de que la Universidad ofrezca el presente Programa de Especialización, teniendo en cuenta el interés que se desarrollará en torno a estos temas como consecuencia del impacto positivo que generará el proyecto Habit@.

A nivel Mundial muchos países rigen su compromiso con el medio ambiente a través del Protocolo de Kyoto y dispositivos locales como la Agenda 21, trabajando conjuntamente con organismos externos que continuamente velan por el equilibrio ambiental en nuestro planeta.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACION

1.- Objetivo General

Formar a profesionales del diseño y la construcción en la visión de una arquitectura eficiente y respetuosa del medio ambiente, que sea sostenible desde su concepción hasta su uso final, aprovechando los recursos que ofrece el Perú.

2.- Objetivos Específicos

- Los participantes podrán desarrollar modelos arquitectónicos, simulados en computadora, teniendo en cuenta la variable climática, como punto de partida para el desarrollo del diseño.
- Los participantes dominarán los conceptos de la geometría solar y los aplicarán en el desarrollo de un proyecto arquitectónico.
- Los participantes manejarán las técnicas de climatización, ventilación e iluminación natural adecuados a la realidad climática y geográfica del lugar de estudio.
- Los participantes aplicarán las técnicas y métodos del confort térmico y la eficiencia energética en el diseño arquitectónico.
- Los participantes desarrollarán las líneas iniciales de un proyecto arquitectónico aplicando todos los conocimientos adquiridos a lo largo del Programa de Especialización.

ASPECTOS ACADÉMICOS

El desarrollo curricular del Diplomado tendrá una duración de seis meses.

Está estructurado en cuatro áreas, las que serán dictadas de forma integral y paralelas, estas áreas son:

- Clima y arquitectura.
- Geometría Solar y Arquitectura.
- Climatización e Iluminación Natural.
- Confort Térmico de las Edificaciones y Eficiencia Energética.
- Diseño Bioclimático.

Estos temas serán desarrollados para poder finalmente aplicarlos en un diseño arquitectónico en la asignatura de Taller de Diseño Bioclimático.

Para el desarrollo del Programa de Especialización se contará con la participación de una plana docente de profesionales especializados en el tema y con solvencia para poder desarrollar los contenidos de los sílabos del Programa.

Las clases serán Teórico – Prácticas, los docentes presentaran sus exposiciones teóricas, mostrando la base conceptual de las materias, luego de lo cual se procederá a realizar la parte práctica de forma aplicativa en modelos arquitectónicos que apunten hacia el diseño de un proyecto arquitectónico que sea la demostración de la aplicación de todo lo aprendido.

La forma de trabajo en todas las áreas será desarrollada:

- Exposición de los contenidos teóricos – prácticos de los docentes.
- Demostración de la asimilación de los conceptos por parte de los alumnos por medio de la práctica en modelos arquitectónicos y finalmente en un Proyecto Arquitectónico.
- Trabajos de campo con mediciones de temperatura diversos materiales sometidos a temperaturas diversas.

Los participantes van a ser evaluados periódicamente en los aspectos teóricos aprendidos por los docentes en función de cumplir los objetivos planteados. Dentro del requisito de aprobación será la presentación de un Proyecto Arquitectónico que será desarrollado a partir del primer mes y medio de comenzado el Diplomado (duración del proyecto será de cuatro meses y medio).

PERFIL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA

El egresado del diplomado tendrá capacidad de análisis, comprensión de la variable climática como parte fundamental del inicio del proceso de diseño, manejo de los conceptos físicos y geométricos que influyen en la concepción del elemento arquitectónico.

Estará en capacidad de plantear sus proyectos con eficiencia energética, contribuyendo al ahorro de energía y la no contaminación del medio ambiente. Consiguiendo que se tenga capacidad analítica, creativa e innovadora para desarrollar las respuestas arquitectónicas que el Perú requiere debido a su gran diversidad geográfica y climática.

REQUISITOS DE ADMISIÓN

El Programa está dirigido a los interesados en especializarse en el campo del Diseño Bioclimático o a personas que deseen ampliar sus conocimientos en este campo.

El Programa está dirigido a:

- Egresados de las distintas Escuelas y Facultades de Arquitectura.
- Bachilleres y Arquitectos.

Para ser admitidos en el Programa es deseable que se tenga un manejo aceptable de programas computacionales (Excell, Autocad, Revit etc.), tener algún tipo de experiencia acerca del tema, conocimiento previo o interés que será evaluado en la entrevista personal.

GRADUACIÓN

Para optar por el título del Programa de Especialización en Arquitectura Bioclimática y Eficiencia Energética es necesario:

- Contar con la aprobación de las cinco áreas del programa.
- Desarrollar y aprobar el anteproyecto y proyecto arquitectónico de 1 y 2 meses cada uno.
- Haber obtenido un promedio general ponderado de 13, en la escala de 0 a 20.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

Los estudios se constituyen en cuatro áreas académicas de seis meses cada uno (de forma paralela). Que estarán diferenciadas según los temas a tratar.

Área I Clima y Arquitectura.

La asignatura del área es **Introducción al Clima y Arquitectura**, que cuenta con los siguientes contenidos:

- Definición del Ambiente
- El Edificio y el Medio Ambiente
- El Clima: Factores y elementos climáticos
- Los climas en el Perú (visita SENHAMI)
- Desarrollo y Análisis de Tablas Climáticas
- Temperaturas Horarias con un Desfase Complejo
- Humedad Relativa: Tabla Psicométrica
- Gráficos de Confort: Olgay, Givoni e Isopleas
- Clima y Arquitectura Popular
- Influencia del clima en la arquitectura y el urbanismo
- Criterios de Diseño Bioclimático
- Síntesis gráfica del clima y recomendaciones.

Área II Sol y Arquitectura.

La asignatura del área es **Sol y arquitectura**, que cuenta con los siguientes contenidos:

- La bóveda celeste
- El movimiento aparente del sol (M.A.S.)
- Ubicación geográfica y determinación de la geometría solar local.

- Historia de la arquitectura y la geometría solar.
- Geometría solar, uso y comprensión de los gráficos solares como herramienta de diseño.
- Presentación de software de geometría solar en arquitectura.
- Aplicación en modelos arquitectónicos y estudios de la geometría solar.
- La arquitectura actual y la geometría solar (uso pasivo y activo de la energía solar).

Módulo de Simuladores

- Primera parte del curso se aprenderá a utilizar y reconocer el entorno de los softwares utilizados para análisis ambientales.
- Segunda parte del curso se aplicaran los conceptos básicos de diseño utilizando las herramientas disponibles en los programas, la importación y exportación de archivos.
- Tercera parte del curso se aprenderá a usar las herramientas de Análisis Solar y lumínico.

Área III Climatización e Iluminación Natural.

La asignatura del área es **Acondicionamiento Ambiental Arquitectónico**, que cuenta con los siguientes contenidos:

Climatización Natural

- Consideraciones previas de climatización e iluminación
- Consideraciones bioclimáticas de diseño.
- Emplazamiento, forma, piel e interior del edificio.
- Sistemas especiales de control ambiental.
- Captadores y de inercia.
- Ventilación y tratamiento de aire.
- Protección de la radiación.

Iluminación Natural.

- Luz y arquitectura: generalidades.
- Confort lumínico: Definición, factores, unidades, medición y predicciones.
- Sistemas y componentes de iluminación natural.
- Estrategias de diseño lumínico.
- Métodos de predimensionamiento lumínico.

Área IV Confort Térmico de las Edificaciones y Eficiencia Energética.

Esta área tiene como asignatura a **Acondicionamiento y Confort Térmico en Arquitectura**, que cuenta con los siguientes contenidos:

- Control ambiental y diseño bioclimático.
- Control higrotérmico - Metabolismo.
- Intercambio térmico hombre – ambiente.
- Factores condicionantes del intercambio térmico.
- Índices subjetivos y fisiológicos.
- Propiedades de los materiales y los elementos.
- Retardo térmico – Transmitancia térmica.
- Ahorro de Energía.
- Diversificación energética.
- Manejo de la arquitectura en función del ahorro y eficiencia energética.

Área V Diseño Bioclimático

En simultáneo se desarrollará un **Proyecto de Diseño Arquitectónico Bioclimático**, en la asignatura **Taller de Diseño Bioclimático**, que desarrollara de forma integral los conocimientos de las asignaturas aplicados en el Diseño Bioclimático para el Proyecto escogido en la ciudad de estudio.

Esta área tiene como asignatura a **Taller de Diseño Arquitectónico Bioclimático**, que cuenta con los siguientes contenidos:

- Conceptos básicos: El clima y la volumetría arquitectónica, el clima y los materiales constructivos, la acústica ambiental.
- Manejo de la forma arquitectónica como respuesta coherente a los fenómenos físicos de lugar (Clima y Sonido: Radiación, Conducción y Convección).
- Confort ambiental y énfasis en el ahorro energético.
- Análisis y manejo de las orientaciones más adecuadas del proyecto según el lugar de trabajo (orientaciones de vanos, fachadas, conjunto, etc.)
- Desarrollo y análisis de iluminación y ventilación natural para el proyecto.
- Proponer elementos de diseño que proporcionen ahorro de energía con el desarrollo de conceptos de arquitectura bioclimática.
- Desarrollo y análisis de iluminación y ventilación natural para el proyecto.
- Sistemas de climatización natural, sistemas de energías renovables.
- La arquitectura y su integración al medio ambiente.
- Manejo de conceptos de desarrollo sostenible.
- El ahorro de energía con arquitectura (manejo de materiales, orientaciones y sistemas de climatización natural)

PROGRAMACIÓN DE HORAS LECTIVAS

DURACIÓN

192 horas, 8 horas semanales durante 6 meses.

Horario: Martes de 18.00 a 22.00 horas y Jueves de 18.00 a 22.00 horas.

Los días martes desarrollo del área de Clima y Arquitectura, y Geometría Solar y Arquitectura, Módulo Ecotect Martes y Jueves.

Los días jueves desarrollo de las áreas de Climatización Natural y Ventilación e Iluminación Natural, y Confort Térmico de las Edificaciones y Eficiencia Energética.

Taller de Diseño Arquitectónico Bioclimático según cronograma, se dicta desde el inicio del Diplomado.

HORAS	ASIGNATURA	AREAS	MARTES	JUEVES
32	Introducción al Clima y Arquitectura	Área I	18.00 – 20.00	
32	Sol y Arquitectura	Área II		18.00 – 20.00
16	Modulo simuladores	Área II	18.00 – 20.00	18.00 – 20.00
32	Acondicionamiento Ambiental Arquitectónico	Área III		18.00 – 20.00
32	Acondicionamiento y Confort Térmico en Edificaciones	Área IV	20.00 – 22.00	
48	Taller de Diseño Arquitectónico Bioclimático *	Área V	18.00 – 20.00/ 20.00 A 22.00	18.00 – 20.00/ 20.00 A 22.00

* El Proyecto de Diseño se desarrollara en el Taller de Diseño Arquitectónico Bioclimático se desarrollará (de forma paralela dedicándose el ultimo mes en exclusividad al diseño 8 horas a la semana)

PLANA DOCENTE

Coordinador del Diplomado: Mg. Arq. Alejandro E. Gómez Ríos

1.- Arq^a Tania Villanueva Flores

Arquitecta egresada de la UPAO de Trujillo. Con Maestría en Master en Medio Ambiente y Arquitectura Bioclimática UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID – ESPAÑA. Especialista en planes urbanos sostenibles, manejo de residuos sólidos, tratamiento de aguas, sistemas de aprovechamiento energético y materiales ecológicos. Con experiencia en el desarrollo de proyectos arquitectónicos, docencia universitaria y asesoría comercial en la venta de productos para la construcción. Docente de la URP en Acondicionamiento Ambiental.

2.- Arq^o Alejandro Gómez Ríos

Arquitecto egresado de la URP. Maestro en Ecología y Gestión Ambiental por la URP, candidato a Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en UNFV. Profesor de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la URP. Profesor visitante de la UNALM y Docente de la Maestría en Ecoturismo Sostenible en la UNALM; Presidente de la ONG Grupo EquinoXio. Especialista en Arquitectura Bioclimática con estudios y proyectos en el Perú

3.- Arqª María Gabriela López Alonso

Arquitecta egresada de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Con estudios de Maestría en la Universidad Politécnica de Catalunya con experiencia en cursos de Nivel Internacional. Profesora del Taller Integral de Diseño y Acondicionamiento Ambiental I y II de la Universidad Ricardo Palma. Especialista en diseño, ejecución de proyectos de arquitectura y diseño interior.

3.-Arqº Roberto Rachid Prieto Sánchez

Arquitecto egresado de la Universidad Ricardo Palma. Coordinador de la Dirección de Estudios y Normalización del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Profesor universitario del curso de Tecnología Ambiental, Costos y Presupuestos. Especialista en Arquitectura Bioclimática, con desarrollo de proyectos arquitectónicos. Curso Post Grado Internacional en la Universidad de Londres: Introducción a la infraestructura ecológica como estrategia integradora en la ciudad. 2014

5.- Arqº Alonso Santamaría Castillo

Egresado de la URP. Estudios la Maestría en Ecología y Gestión Ambiental en URP. Especialista en softwares para simulaciones solares y cálculo de balance térmico. Trabajo en consultorías bioclimáticas y ambientales.

Mg. Arq. Alejandro E. Gómez Ríos

Jefe del Laboratorio de Acondicionamiento Ambiental