

00164

7  
24:



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
SECRETARÍA DE CULTURA

## ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE CONTENIDO DE MATERIAS EN EL ÁREA  
TÉCNICA

### TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA - TECNOLOGÍA.

### PRESENTA

SUSANA SAN JUAN LEÓN.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE ARQUITECTURA.



1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**JURADO:**

M. EN. ARQ. FRANCISCO REYNA GOMEZ  
DR. EN ARQ. JESUS AGUIRRE CARDENAS  
M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO  
DR. EN ARQ. JOSE DIEGO MORALES RAMIREZ  
M. EN. ARQ. JEANINE DA COSTA BISHOFF

## INDICE

### INTRODUCCION

I.- Antecedentes.	1
I.1 Definiciones de Terminos	5
II.- Planteamiento.	9
II.1 La Carrera de Arquitectura y sus planes de estudio	10
II.2 Análisis de materias del Area Tecnológica.	20
II.3 Indice de láminas y cuadros U.N.A.M.	30
III.- Propuesta.	48
III.1.- Presentación.	49
III.1.1 Indice de láminas y cuadros U.V.M.	53
III.2 Bioclimática I.	63
a) Objetivos.	
b) Temas.	
c) Organizador avanzado.	
d) Mapa conceptual.	
III.3 Bioclimática II.	74
a) Objetivos.	
b) Temas.	
c) Organizador avanzado.	
d) Mapa conceptual.	
e) Bibliografía de los cursos	89
III.4 Bibliografía bibliotecas de la U.N.A.M.	91
IV.- Conclusión.	110
 Bibliografía Utilizada	 111
Autores por orden alfabético	116

## INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo, es incluir en el Plan de Estudios, de la Carrera de Arquitectura materias obligatorias que incluyan temas tales como: Energéticos no Agotables y Arquitectura Bioclimática así como el conocimiento de la problemática de la contaminación en la que estamos inmersos, para darle soluciones en primera instancia en talleres de experimentación a nivel licenciatura en el área técnica y posteriormente en la vida profesional.

Así mismo el de analizar en algunos planes de estudios de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM y de la Universidad del Valle de México U.V.M. las materias del área de tecnología en cuanto a sus contenidos, créditos, número de horas, y sub área a la que pertenecen.

Teniendo el conocimiento de la transformación en los programas de las materias del área tecnológica, el antecedente de la contaminación, considerando la educación del hombre con respecto a la naturaleza, el siguiente objetivo es concientizar y brindar otra alternativa de solución que motiven al estudiante a propuestas prospectivas que evite el deterioro ambiental

La Arquitectura através de sus planes y programas de estudio a seguido las necesidades y cambios sociales y en este momento histórico, se implementan materias que ayuden a evitar la contaminación y deterioro ambiental, analizando el clima, sus elementos y factores. Se retoman de las culturas mas antiguas, su observación del medio que es exclusivo de cada sitio, volviendo a integrar la Arquitectura a la naturaleza.

Las materias de Bioclimática, incluidas en el plan de estudios de la carrera de Arquitectura en la Universidad del Valle de Mexico como materias obligatorias dará inicio a formar una curricula que se dirija a la integración de todas las áreas de conocimiento con el medio ambiente, logrando en el futuro un equilibrio Ecológico.

Por lo tanto las unidades de los programas de las materias mencionadas van dirigidos a reconstruir este camino.

El desarrollo del presente trabajo se dividió en cuatro capítulos:

Capítulo I Antecedentes, se presentan justificaciones o realidades para el presente trabajo.

Capítulo II Planteamiento, se analizan algunos planes, programas y materias de la U.N.A.M.

Capítulo III Propuesta, se plantea el contenido de las materias Bioclimática I y II, de acuerdo a los planes de la U.V.M., se presenta bibliografía para la investigación

Capítulo IV Conclusión.

## I.- ANTECEDENTES

## 1.0 ANTECEDENTES

La humanidad entera, en este momento histórico, esta dedicando esfuerzos por detener la contaminación y el deterioro del medio ambiente

Actualmente el ritmo de vida no permite la meditación, integración y observación de nuestro entorno.

El hombre actual con su carrera contra el tiempo y la obtención de satisfactores secundarios, se olvida de su naturaleza, que a pesar de ser civilizado y moderno sigue formando parte de los Ecosistemas, necesitando del sol, aire, alimento, agua, abrigo y salud. Salud que se deteriora por la contaminación.

Los medios de comunicación transmiten a diario estrategias para disminuir la contaminación, pero también se informa los problemas que ocasiona el no tener una educación ante este suceso.

La revolución industrial de 1782, en Inglaterra, provoco en este Pais un serio problema de contaminación más tarde en los años 50 s, en japon, en los 70 s, y en este año 1996, en Peru.

En México el inicio del deterioro del aire es de aproximadamente 49 años y su mayor incremento entre 1989- 1992.

En el diario Oficial se han emitido varios reglamentos, con referencia a esto, mencionamos algunos:

29 de marzo de 1973, Reglamento para la prevención y control de la contaminación de aguas.

29 de noviembre de 1982, linamientos para determinar el criterio que servira de base para evaluar la calidad del aire en un determinado momento, se instalaron redes de monitoreo.

6 de Diciembre de 1982, Reglamento para la protección del Ambiente contra la contaminación por la emisión de ruido.

25 de noviembre de 1988 reglamento para la prevención y control de la contaminación atmosférica originada por las emisiones de humos y polvos.

**En el libro, " La Calidad del aire en el Valle de México ", de Rodolfo Lacy, hace referencia de las emisiones de partículas de origen natural, aproximadamente 4,356,391 toneladas al año, que provienen de áreas desprovistas de vegetación, erosionadas con asentamientos irregulares, contribuyendo en un 29.9 % del 100 % de los contaminantes del aire.**

**A partir de la década de los 40's, la interrelación entre el hombre y la naturaleza ha ido perdiendo el equilibrio sano, ejemplo de esto son los problemas ambientales del mundo:**

- Contaminación del ambiente
- Agotamiento de recursos naturales
- Falta de planeación de asentamientos
- Desequilibrio de la armonía ecológica.
- consecuencias genéticas.

**Siempre que la producción de bienes materiales realizada por el Hombre, no considera cuidadosamente los efectos que pueda tener en la biosfera, pondra en riesgo tanto recursos renovables, como no renovables.**

**Aquí podemos ver la importancia de una educación ambiental, en donde el ser humano después de concientizar este problema, y sobre todo la relación estrecha del hombre y la naturaleza, puede proponer estrategias en el area donde se desarrolla y vive, para su supervivencia y bienestar.**

**Todos los medios de subsistencia provienen de la naturaleza, nuestro patrimonio esta en los recursos naturales clasificados como:**

- Inagotables ó Renovables : Sol, Aire, Agua.
- Agotables: Depósitos minerales.
- Biologicos: Vegetales, animales (incluido el hombre).

**La naturaleza nos brinda los recursos para producir energía, se han explotado en mayor porcentaje los recursos naturales agotables, y los energeticos tradicionales que de ellos se producen corriendo el riesgo de escasear y volverse más costosos, actualmente se utiliza y desarrolla la tecnología de:**

**ENERGIA SOLAR**  
**ENERGIA EOLICA**  
**ENERGIA DE BIOMASA**

Generalmente la energía se utiliza para enfriar, calentar, iluminar, ventilar, suministrar agua, todos estos servicios se pueden lograr por medio de energías inagotables considerando orientaciones, vientos dominantes, asolamiento, precipitación atmosférica, en una palabra el clima.

México es el tercer país en el mundo en niveles de asolamiento, Kuwait el primero y Arabia Saudita el segundo, sin embargo Israel es el primero en utilizar un mayor porcentaje de técnicas solares

Las fuentes de energía renovable están distribuidas de manera más equitativa en todo el mundo que los combustibles fósiles.

Se han planteado varios programas de educación ambiental, iniciando en Jardín de Niños, Primaria y actualmente en Secundaria, donde se imparte una materia y el libro de texto es "Educación Ambiental Ecológica", en la cual se muestra un panorama de la problemática. Siendo su objetivo crear conciencia y llevar a cabo medidas sencillas que pasen a formar parte de nuestra vida, sabiendo de antemano que la educación es un apoyo muy grande para la conducta y el desarrollo de un país

En el libro "La calidad del Aire en el Valle de México" de Rodolfo Lacy, marca a la "Investigación, Educación Ecológica y comunicación Social", como un sector causante de la contaminación atmosférica

Como se puede observar se deben implementar investigaciones y estrategias para los tipos de contaminantes en el agua, el aire, el subsuelo o para el aprovechamiento de otro tipo de energías.

En cuanto a las investigaciones por parte de profesionales preocupados por este grave problema hay numerosas propuestas que ya se incorporan a la vida cotidiana, pero no al 100% como debería de ser. En el área de Arquitectura encontramos muchas aportaciones a incluir en el proyecto arquitectónico, falta de difusión y conciencia de esta necesidad.

Estos conocimientos se deben incluir en los programas de estudio como se ha dado en algunas Escuelas y Universidades del país, en materias obligatorias.

**La Universidad de Colima y Mexicali tienen maestrías de "Arquitectura Bioclimática" y "Opción Solar" respectivamente, así mismo la U.A.M. Azcapozalco, Maestría en "Arq. Bioclimática."**

**Actualmente el posgrado de Arquitectura-Tecnología en la U.N.A.M. tiene una sub área denominada Ecotecnológicas, y hay un proyecto de la maestría en "Medio Ambiente"**

## I.1 DEFINICIONES DE TERMINOS.

**Arquitectura Bioclimática:** Dar a los que habitan los edificios que se construyen hoy día, ambientes interiores confortables gastando el mínimo de energía no utilizando mas que disposiciones puramente arquitectónicas. Permite reconciliar la forma, la materia y la energía que hasta ahora eran tratadas separadamente y por personas diferentes.

**Confort Térmico:** Interviene el parámetro de la temperatura del aire; y factores como la humedad y velocidad del aire (conocer las condiciones de ambiente favorable, generar estos ambientes a partir de opciones arquitectónicas.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre si y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados

**Equilibrio Ecológico:** La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Elemento Natural:** Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinados, sin la inducción del hombre.

**Emergencia Ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas

**Fauna Silvestre:** Las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentren bajo control del hombre. Así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

**Flora Silvestre:** Las especies vegetales terrestres, así como hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en el territorio nacional, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre;

**Flora Y Fauna Acuáticas:** Las especies biológicas y elementos biogenicos que tienen como medio de vida temporal, parcial o permanente las aguas, en el territorio nacional y en las que la nación ejerce derechos de soberanía y jurisdicción;

**Impacto Ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

**Manifestación Del Impacto Ambiental:** El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

**Mejoramiento:** El incremento de la calidad del ambiente;

**Ordenamiento Ecológico:** El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;

**Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

**Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente;

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y prevenir y controlar su deterioro;

**Región Ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes;

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genero;

**Residuos Peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

**Restauración:** Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales;

**Vocación Natural:** Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que produzcan desequilibrios ecológicos.

**Medio Geográfico:** El conjunto de factores y fenómenos físicos y biológicos que ejercen y reciben influencias recíprocas, en un determinado tiempo y espacio.

**Factores Físicos del Medio Geográfico:** Situación geográfica, el clima, el suelo y el agua.

**Factores Biológicos del Medio Geográfico:** La flora, la fauna y la vida humana

**Educación Ambiental:** Proceso por medio del cual, el individuo asimila los conceptos e interioriza las actividades que le permiten conocer y enjuiciar las relaciones de interdependencia entre una sociedad, su modo de producción, su ideología y su medio físico, para actuar en consecuencia y evitar a toda costa la degradación de los recursos naturales necesarios para el funcionamiento de esa misma sociedad.

**Recursos Naturales:** Medios de subsistencia humana que se obtienen de la naturaleza.

**Ecosistema (bis):** "Un sistema total que incluye no solo los complejos orgánicos sino también al complejo total de factores que contribuyen lo que llamamos medio ambiente".

**Biosfera:** Zona de contacto de la atmósfera, la litosfera y la hidrosfera, donde se producen las condiciones fisicoquímicas necesarias para que exista la vida.

**Ecología:** Deriva del vocablo griego oikos, que significa casa o lugar donde se vive, es la ciencia que estudia las interrelaciones entre los seres vivos y las de estos con "su casa", esto es, su medio ambiente.

**Ambiente ó Medio Físico:** Conjunto de factores abióticos ( inorgánicos) que permiten a un organismo existir y realizar sus funciones vitales, el ámbito biofísico en el que interactúan la energía solar, el aire, el agua, la tierra, la fauna, la flora, los minerales y el espacio, es decir, la superficie disponible para la actividad humana (construcción ó artificialización).

**Ecosistema (bis):** Conjunto de varias comunidades de organismos que comparten un ambiente e interactúan entre sí y con ese hábitat.

**Ciclo Biogeoquímico:** El proceso constante y permanente de la transformación de materia inorgánica en orgánica y esta nuevamente en inorgánica. Este proceso continúa en esta forma, sucesivamente.

**Degradación Aeróbica:** El tiempo que transcurre para degradarse la materia cuando tiene contacto con el aire.

**Organismos Consumidores:** Son los que se nutren devorando otros organismos.

**Organismos Productores ó Mutotrofos:** Son aquellos como los vegetales y algunas bacterias, que elaboran ellos mismos las sustancias que los nutren.

**Organismos Desintegradores:** Pertenecen a este grupo las bacterias y los hongos, cuya función es desintegrar productos de origen vegetal y animal en descomposición.

**Isla de calor:** el máximo de temperatura observado en el área urbana

## II. - PLANTEAMIENTO

## II.1 LA CARRERA DE ARQUITECTURA Y SUS PLANES DE ESTUDIO. UNAM

La educación en un país, marca su nivel de cultura y como consecuencia su desarrollo.

Las carreras que se imparten en las universidades responden a las necesidades y el futuro del país. Así podemos observar que hay carreras que nacieron recientemente y otras como derivaciones de las mas antiguas

Así se puede mencionar en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, se imparten las siguientes licenciaturas:

Arquitectura	(Desde 1781)
Diseño Industrial.	(Desde 1969)
Arquitectura Del Paisaje.	(Desde 1985)
Urbanismo	(Desde 1985)

Como se mencionaba, las carreras anteriores buscan profundizar sobre necesidades y temas que surgen en una sociedad en constantes cambios y desarrollo, respondiendo al momento histórico que se vive.

El cúmulo de conocimientos de mas de 7,000 años en donde el hombre a cubierto sus necesidades conociendo la naturaleza y utilizando todos sus frutos para su bienestar se transmite en forma organizada, agrupada por áreas planeadas en los contenidos de materias de los programas de los planes de estudio.

Los planes de estudio han tenido modificaciones en el transcurso de su historia, Principalmente para actualizarlos de acuerdo a los adelantos de las investigaciones realizadas a nivel nacional y mundial.

Después de haber revisado los objetivos generales que plantean los talleres de Arquitectura y docentes encuestados acerca de los planes de estudio sin comentar acerca de sus corrientes arquitectónicas se pueden destacar varias constantes a considerar en la formación de un Arquitecto.

- Identidad Nacional.
- Reflexión Histórica.
- Patrimonio Histórico.
- Función Social.
- Congruencia Con La Realidad.
- Arquitectura Consciente.
- Soluciones De Acuerdo A La Realidad..
- Equilibrio Entre Proyecto Y Construcción.
- Conocimiento Científico.
- Metodología De La Investigación.
- Hipótesis Prospectiva
- Creatividad En Las Nuevas Propuestas.
- Actualización.
- Tecnología Alternativa Para No Dañar El Ambiente.
- Conocimientos:
  - Físico Ambientales.
  - Urbano Arquitectónicos.
  - Equilibrio Ecológico.
  - Condiciones Físicas Ambientales.
  - Entorno.
  - Protección De La Naturaleza Y Del Medio Ambiente.
  - Impacto Urbano.

Analizando las constantes se puede advertir la preocupación por la realidad, el medio físico, el impacto ambiental, la investigación, la creatividad para las nuevas propuestas evitando el deterioro ambiental.

Así también lo establece el código de Honor del Colegio de Arquitectos de México en todos sus puntos

**I.-Respetar:** La herencia arquitectónica, nuestras tradiciones sociales, culturales, y del medio ecológico.

**II.-Capacitarme:** Permanentemente al máximo de mis posibilidades y esfuerzo para beneficio de la profesión y de la sociedad a la que sirvo.

**III.-Vigilar:** Que los diseños y especificaciones de mis obras, serán congruentes con las condiciones de la región y el medio.

**IV.-Participar:** Activamente en lograr la des concentración urbana, los requerimientos de vivienda y el mejoramiento del medio y el ambiente

**V.-Reconocer:** El trabajo de mis colegas y colaboradores, respetando y coadyuvando en su superación profesional.

**VI.-Transmitir:** Experiencias y aportaciones a la profesión, contribuyendo a la superación permanente en la enseñanza de la Arquitectura.

**VII.-Abstenerme:** De participar en actividades nocivas a la profesión y a otro Arquitecto o a terceros.

**VIII.-Cuidar:** Los intereses de mis clientes, sin anteponer beneficio o prestigio personal.

**IX.-Señalar:** A quienes desprestigien la profesión, ostenten título no otorgado, se acrediten obras ajenas, y obstaculicen libre ejercicio de la profesión.

**X.-Combatir:** Todo acto de corrupción en el ejercicio profesional, exigiendo a cada quien el honrado cumplimiento de sus obligaciones.

La Arquitectura nunca esta aislada de la problemática que se nos presenta como contaminación y desequilibrio ecológico por lo cual han existido investigaciones y propuestas para el desarrollo de una

tecnología que se está poniendo en práctica muy lentamente, y unas de las causas es la falta de difusión y falta de actualización.

La actualización, se da en los cursos que se imparten a nivel posgrado, en las Investigaciones y en la vida profesional. El grupo de Arquitectos que se dedica a la docencia trasmite dichos conocimientos actualizados a nivel licenciatura.

El Doctor en Arquitectura Jesús Aguirre Cardanes en su conferencia del Bicentenario de la Fundación de la Escuela de Pintura, Escultura y Arquitectura menciona:

"La Arquitectura en México y la enseñanza de la Arquitectura han estado siempre íntimamente ligados, de tal manera que algunas veces el hacer de la Arquitectura ha influido totalmente en su enseñanza, en otras épocas la enseñanza ha definido la realización de la Arquitectura y por este paralelismo en que han caminado, en otras ocasiones sería difícil distinguir cual es la que señala el rumbo"

En ésta conferencia menciona también 8 épocas importantes, donde se hace notar las necesidades del país en las distintas etapas de su historia que se reflejan en el contenido de los planes y programas.

**Primera Epoca:** Fue de total influencia Española. XVI - 1821 Después de Consumación de la Independencia.

Manuel de Tolsa Arquitecto y Escultor español tuvo una influencia muy grande en la enseñanza de la Arquitectura de estilo Neoclásico.

**Segunda Epoca:** Influencia Italiana 1840. Javier Cavallari impartió cátedras de ordenes clásicas como consecuencia de la forma de enseñanza hay una integración a la Arquitectura y a la Pintura

**Tercera Epoca:** Fin del Imperio de Maximiliano inicio del Gobierno de Benito Juárez. Influencia Italiana 1856. Javier Cavallari establece plan de estudios con materias como Geometría Descriptiva, Mineralogía y Mecánica. -

**Cuarta Epoca:** Influencia Francesa 1902. El Arquitecto Antonio Rivas Mercado Introduce los Programas y la Metodología de Bellas Artes de París Porfirismo.

**Quinta Epoca:** 1910. El Academismo, continuaba la Influencia Francesa (en esta época había manifestación de cierto grupo de oposición al academismo de la enseñanza de la Arquitectura).

**Sexta Epoca:** 1929 Libertad Científica, Autonomía, Epoca Moderna Mexicana.

Arq. José Villagran Garcia resalta los valores: Útiles, lógicos, estéticos y sociales.

En 1929 La Escuela de Arquitectura era la única en la República Mexicana y el numero de alumnos no llegaba a 50, (1940 200 alumnos, 1954 1200 alumnos).

Las materias de "Arquitectura Comparada", "Estilos de Ornamentación" y "Composición Decorativa", estas tres materias eran de aplicación directa al proyecto hasta antes de 1929, Posteriormente pasaron a ser formalivas del gusto estético y carácter histórico.

Plan 1938 .

"Geometría Descriptiva" y "Estereotomia" permanece igual en los 2 primeros años, "Dibujo al Natural" y "Modelado" son de habilidad y de representación, mas o menos tuvieron el mismo peso académico.

Se incluye "Historia del Arte" en los primeros 3 años.

1949 "Historia del Arte" aparece como "Historia de la Arquitectura" y en 4 años.

1935 Se establece como materia básica las Matemáticas, antes se incluía en Calculo Estructural en sus diversas graduaciones 3 primeros años, 1937 4 años, 1949 5 años

1933 Construcción eran 2 años en este plan se estudia en los tres últimos años.

A partir aproximadamente de la mitad de los años treinta se inicia lo que podríamos llamar una corriente de Constructivismo, comprendiendo los Sistemas, Procedimientos, Matemáticas y Calculo dándosele la importancia necesaria como factor en el Proyecto Arquitectónico y como finalidad realización de la obra.

Este hecho de la formación de los Arquitectos fue de trascendencia por haber situado a la Profesión en la realización directa incluida la concepción estructural de sus propios Proyectos Arquitectónicos y al mismo tiempo contribuyo a disminuir la tensión entre las Profesiones de Arquitecto y de Ingeniero Civil.

Con la misma orientación hacia la realización de las obras a partir de 1937 se ponen materias como: Instalaciones, Presupuestos y Organización de Obras.

En el año 1931 ó 1932 se inicia la materia de Urbanismo siendo el impulsor el Arq. José Luis Cuevas anteriormente era la materia de Planificación, en los últimos años de Bellas Artes.

La materia de Teoría se impartía en primer año implícita en otras materias. A partir de 1937 se imparte en segundo y tercero. En 1949 se incrementa la Teoría a todos los años de la carrera.

### **Funcionalismo:**

Con el tiempo se fue exagerando en el Funcionalismo y en el Purismo de las soluciones.

Los programas pecaban de realistas y esa falta de elasticidad hacia que los trabajos en el aspecto docente, fueran poco formativos.

### **Septima Epoca:**            1954 - 1972

Se puede decir que la Arquitectura de la Ciudad Universitaria formo Escuela.

1,200 alumnos 1954.

4,600 alumnos 1972.

Las materias selectivas siempre han sido problema complicado, no es posible dar todas, por que no hay profesores; si los hubiera, sería muy caro relativamente impartir todas, por otro lado los alumnos se inscriben en materias que presentan mas facilidad para salir rápido, Esto hace que no llenen un objetivo de formación ya que generalmente no existe coordinación en lo que escogen, no pueden escoger una área de especialización por que no tienen aun la orientación profesional (no vocacional) para ello.

Estructuralmente se formaron los talleres verticales, es decir de primero a quinto año y para diferenciarlos se numeran del 1 al 8, solamente habia la integración de Taller de Proyectos y Talleres de Construcción. Las demás materias principalmente las teóricas permanecieron fuera de ese control, agrupadas en Departamentos de acuerdo con los ciclos.

La falta de planeación no permitió esta solución, aun cuando en algunos Talleres permaneció la coordinación en los temas a resolver en las dos materias.

En el año 1964 ya había 14 escuelas en la República Mexicana;  
En la Ciudad U.N.A.M., I.P.N., IBERO, LA SALLE.

En el periodo de Jorge González Reyna 1963 se iniciaron los primeros cursos de Posgrado, se iniciaron los estudios y tramites para el "Laboratorio De Pruebas", como antecedente del Centro de Investigaciones Arquitectónicas.

El periodo de González Reyna se caracterizo por las Investigaciones en temas y materiales nuevos , en la preocupación por lo constructivo, en los proyectos, con intentos de industrialización a base de la modulación de espacios.

1967 Se inauguro La División de Estudios Superiores (Ahora Posgrado) con 2 maestrías en Restauración De Edificios Y Monumentos, Urbanismo, en seguida la de Diseño Arquitectónico y posteriormente la de Tecnología.

También se aprueban especialidades y cursos de actualización.

#### **Octava Epoca: 1972.**

En mayo de 1971, para el VII Congreso Nacional de Arquitectos Mexicanos, en Acapulco, Guerrero. La ponencia presentada por la Asociación de Escuelas y Facultades de Arquitectura de la República Mexicana expresaba:

*"Las Escuelas deben formar Arquitectos de nuestro tiempo, sin seguir creando ilusiones ni alimentando ensueños, dirigiendo su acción a una masa social ávida de bienestar , en el marco de un país subdesarrollado, con un crecimiento demográfico en el que somos campeones, manifestándose en procesos crecientes de urbanización y terciarización, que exigen cambios en la actividad del profesionista. Por tanto habremos de evolucionar nuestra enseñanza".*

Y para el mismo congreso, la ponencia presentada por la Dirección de la Escuela señalaba que uno de los aspectos problemáticos de la enseñanza de la Arquitectura era la "Congruencia Entre la Preparación del Estudiante y la Realidad del Ejercicio Profesional, al tomarse en consideración la rápida marcha de los procesos de evolución social, económica y culturales de nuestra época, y los efectos muchas veces desconcertantes, de una generación social aun no plenamente definida".

El alumnado paso de 4,600 en 1972 a 6,100 en 1981.

La Unidad Académica de Talleres de Numero, plantea por tanto, las diversas materias que comprende la carrera, se agrupan solamente en cuatro áreas de conocimiento: Teoría, Diseño, Técnica Y Extensión Universitaria, esta ultima comprende un servicio social con actividades enfocadas a la asesoría técnica de proyecto y construcción para las necesidades de las comunidades carentes de recursos . Se redujo el plan de 5 a 4 años.

La Unidad Académica de Talleres de Letra ha continuado con el mismo plan de estudios aprobado en 1967 con diez semestres (5 años)..."

Es interesante observar que en las 8 épocas que se plantean en la Conferencia para el Bicentenario de la Escuela de Pintura, Escultura y Arquitectura, las materias que se incluían en los planes de estudio iban de acuerdo al momento histórico del país, que en un principio estuvo influenciado por las corrientes europeas y las necesidades de explotar los yacimientos por ejemplo en el plan 1857 la materia de Elementos de Geología y Minerología" ó en el área teórica las materias aparecen como "Historia Comparada", hasta el plan de 1928 se inicia la materia de "Investigación del Arte en México", después de 147 años de iniciada la carrera de Arquitectura, en el plan 1929 se llamó "Historia del Arte en México".

En la tabla 1, se agrupan las materias de los distintos planes por áreas de conocimiento tradicional, y se observa como se fueron incrementando el numero de materias por área; en el área Teórica de una materia en el plan 1956, a 13 en el plan 1981; en el área de Diseño de 6 materias en el plan 1987, a 18 en el plan 1928; en el área Tecnológica de 4 materias en el plan 1847, a 21 en el plan 1965. Aquí observamos también que el estudio del Urbanismo se inicia en este siglo en el plan 1928 con 2 materias. Después de 57 años, en 1985, se impartirá como carrera, por que así lo requiere nuestro país.

En la época de industrialización sucedió algo similar, en el año de 1969, se inicia la Licenciatura de Diseño Industrial, Surge también en 1985 la Licenciatura de Arquitectura del Paisaje. Porque la Arquitectura tiene que ver con el confort en espacios interiores y exteriores, el entorno y el equilibrio ambiental; por tanto se podría abrir la carrera de Arquitectura y Medio Ambiente.

NUMERO DE MATERIAS POR  
AREAS DE CONOCIMIENTO  
EN DIFERENTES PLANES  
DE LA U.N.A.M.

PLAN DE ESTUDIOS AÑO	TEORIA	DISEÑO	TECNOLOGIA	URBANISMO
1781	F U N	D A	C I	O N
1847		6	4	
1856	1	6	8	
1857	2	9	11	
1865	1	6	13	
1897	2	14	11	
1903	4	12	9	
1910	4	12	7	
1916	3	16	6	
1920	9	17	9	
1922	6	16	8	
<b>1928</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
1929	7	14	7	2
1931	7	16	10	1
1935	8	15	9	1
1939	6	9	12	
1940	6	13	13	1
1949	11	12	14	5
1955	12	13	15	6
1960	10	10	17	3
1964	10	10	20	3
1965	10	9	21	3
<b>1967</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
1976	V A	R I	A B	L E
1981	13	15	15	2
1992	7	16	15	4

TABLA 1

Los planes y programas seguirán modificándose de acuerdo a las necesidades, y dentro de las propuestas se puede decir que el medio ambiente es un tema a tratar como ya se dijo, desde el inicio de la educación, y en la carrera de Arquitectura desde el inicio de la misma, pudiéndose crear por un lado otra área de conocimiento, lo cual implicaría un número mayor de materias obligatorias, por otro lado se ha visto que a lo largo de la historia de la carrera de Arquitectura, han existido materias que desaparecen ó cambian de nombre al modificar su contenido, por lo cual éste debe ser el momento para incluir contenidos en donde se respeten el ambiente, el clima, las ecotécnicas, "La Arquitectura Autoctona" como opina el Arq. Armande Deffis Caso ó "Arquitectura Vernacula" como opinan otros.

## 11.2 ANALISIS DE MATERIAS DE EL AREA TECNOLOGICA. UNAM

Se han revisado algunos de los planes de estudio, los mas recientes en la Biblioteca y Servicios Escolares como son los de 1967,1976,1981,1992 los planes anteriores se revisaron en libros que hacen referencia como: "La Práctica de la Arquitectura y su Enseñanza en México", en algunos de ellos no se cuantificarón los créditos ni el numero de horas por no haber encontrado información, así se consideraron los siguientes planes:

1847

1928

1929

1931

1939

1967

1976

1981

1992

En estos planes se pueden ver las áreas de conocimiento (laminas a,b,c,) considerando las tres áreas principales de la carrera: Diseño, Teoría y Técnica, para los primeros planes de 1847 a 1939. En los planes posteriores las áreas de conocimiento ya están definidas.

En el plan 1847 se divide en dos áreas de conocimiento Diseño y Tecnología con 6 y 4 materias respectivamente.(Lamina 1).

El área de Diseño y Tecnología en los planes analizados son los que mas materias agrupan, en tercer término el área de Teoría y en cuarto el área de Urbanismo (tabla 1).

Refiriéndonos a el área tecnológica que es la que analizaremos, no sin antes aclarar que no funciona sola, se integra con las otras áreas, como se manifiesta en cualquier proceso de diseño.

El área Tecnológica se divide a su vez en 4 áreas.

- 1.0 Construcción.
- 2.0 Estructuras.
- 3.0 Instalaciones.
- 4.0 Administración.

PLANES	A R E A S			
ANALIZADOS	ESTRUCTURAS	CONSTRUCCION	INSTALACIONES	ADMINISTRACION
1847	3	1		
1928	2	3	1	1
1929	2	4		1
1931	2	4	1	1
1939	4	4	1	3
1967	6	6	3	3
1976	V A	R I	A B	L E
1981	5	4	2	2
1992	4	5	3	2

TABLA 2

En la tabla anterior, en el plan 1928, se inicia la materia de Instalaciones ( tabla 2), con una materia, así mismo en el 1931, 1939 (láminas 4,5). En el plan 1967, 3 materias (tabla 6). Este plan incluye la materia de "Adecuación de la Arquitectura al Medio Físico" debió tener una continuidad en los planes de 1976, 1981 y 1992, en donde el contenido del programa fuera enfocadondose a utilizar *Arquitectura pasiva, energía renovable ó inagotable, y hacer conciencia sobre la recuperación de agua así como la filtración de la misma a los mantos acuíferos.*

El plan de 1992 encontramos la materia "Tecnologías Ambientales" en donde algunos temas como es el 1,2 y 3 se plantea *Introducción a la Ecología, Tecnologías bio-ambientales, Clima, y Entorno Físico (ver programa 2).*

En ésta materia se puede observar la preocupación por considerar el medio físico; conocer todos sus atributos. Hay también en este mismo plan una materia que habla del ambiente, pero que no pertenece al área Tecnológica, y esa es "El Medio Ambiente y la Ciudad". (ver programa 3)

Mucho se ha hablado de la contaminación y hay muchos grupos a favor de el medio ambiente (Ecológicos), se han realizado campañas y en los periódicos y otros medios de comunicación, a diario se plantea alguna de las consecuencias de éste serio problema, también existen muchas Investigaciones que deben llegar directamente a los futuros Arquitectos, si ya existen materias a niveles de Jardín de Niños, Primaria y Secundaria, deben existir también materias obligatoria a nivel Licenciatura que den a conocer el problema, y las soluciones que ya se dan en nuestro país y en otras partes del mundo.

El área de Tecnología, en su sub-área de Instalaciones, debe incluir además de las instalaciones "tradicionales", instalaciones con energía inagotable, considerando el clima, equipos ahorradores de agua, filtraciones de la misma al subsuelo y todas las investigaciones mas recientes para evitar el deterioro paulatino del ambiente.

La materia de Ecotécnicas y otras que tienen que ver con alguno de estos temas se encuentran en materias optativas, que como su nombre lo indica no todos los egresados conocerán sobre esto, es por eso que se propone la obligación de estos temas en materias obligatorias, para obtener un mismo nivel de conocimientos de los egresados.

Regresando a la tabla 1, el numero de materias en el Area de Construcción y Estructuras siempre es mayor que en las otras 2 Areas de Instalaciones y Administración. En el Area de Instalaciones, el numero de materias varia de 1 a 3. Tabla 2.

Al incluir en el plan de estudios materias que vayan dirigidas a proteger el ambiente por medio de energía renovable o inagotable, así como las ecotécnicas del sitio, proyectando de acuerdo a orientaciones que tengan relación con los elementos y factores del clima, dichas materias se ubicarían en el área Tecnológica, en la subárea de instalaciones y construcción.

## ADECUACION DE LA ARQUITECTURA AL MEDIO FISICO.

**CARRERA:** Arquitecto.  
**NIVEL:** 4 ° Semestre.  
**CARACTER:** Obligatorio.  
**SERIACION:** Sin seriación.                      **CREDITOS:** 6

### OBJETIVOS:

- 1°.- Conocimiento del medio físico, y la forma como éste afecta a la salud y a la comodidad del hombre .
- 2°.- Aplicación de este conocimiento al proyecto Arquitectónico para aplicar los recursos, los materiales, y los procedimientos que hasta hoy se conocen y se emplean en Arquitectura para controlar la acción de los elementos Bioclimáticos en beneficio del hombre y del proyecto arquitectónico.

### CONTENIDO/TEMAS:

1. Introducción .
  - 1.1 Generalidades.
2. La Influencia del clima en la Arquitectura.
3. Gráfica Solar.
  - 3.1 Trazo de gráfica solar y sus aplicaciones.
4. Insolación y sus efectos.
  - 4.1 Radiación solar y su control.
5. Transmisión del calor.
  - 5.1 Comportamiento térmico de los materiales.
  - 5.2 Aislamiento.

6. Precipitaciones.

6.1 Lluvia.

6.2 Nieve.

6.3 Granizo.

6.4 Protecciones.

7. Ventilación Natural

7.1 Sistemas.

7.2 Generalidades.

8 Iluminación Natural.

8.1 Sistemas y usos.

PLAN U.N.A.M. 1967.

## TECNOLOGIAS AMBIENTALES I.

CARRERA:	Arquitecto.	HORAS:	Teóricas: 1
AREA:	Construcción.		Prácticas: <u>1</u>
ETAPA:	Formativa.		Totales: 2
CARACTER:	Obligatorio.	CREDITOS:	6
NIVEL:	Primero.		

OBJETIVOS:

El alumno conocerá los problemas básicos del control térmico atmosférico, control luminoso natural y control sónico en los espacios arquitectónicos para lograr el bienestar bio-ambiental deseado de acuerdo a los requerimientos de los usuarios y sus actividades y podrá proponer soluciones que no requieran de instalaciones, sabiendo como integrar los conocimientos y habilidades adquiridos a cada etapa de proyecto y construcción.

## CONTENIDO/TEMAS:

1. Introducción a las tecnologías bio-ambientales en la Arquitectura; ciencias básicas necesarias para su comprensión y aplicación.
  - 1.1 Importancia e integración del control térmico-atmosférico, luminoso, y sónico al proceso de proyecto arquitectónico.
  - 1.2 Física térmica aplicada a la Arquitectura..
  - 1.3 Física de la luz aplicada a la iluminación arquitectónica.
  - 1.4 Física del sonido aplicada a la acústica arquitectónica.
2. Introducción a la ecología.
  - 2.1 Fundamentos.
  - 2.2 Ciclos ecológicos.
  - 2.3 Ecología poblacional.
  - 2.4 Ecosistemas.
  - 2.5 Ecosistemas humanos.

### 3. Medios pasivos de climatización.

#### 3.1 Clima y entorno físico.

3.2 Propiedades térmicas de las sustancias del entorno físico y de los materiales y sistemas constructivos.

#### 3.3 Regulación térmica del cuerpo humano y requerimientos ambientales térmico-atmosférico del usuario.

#### 3.4 Control solar.

##### 3.4.1 Soleamiento.

##### 3.4.2 Dirección de rayos solares.

##### 3.4.3 Cálculo y trazo de la dirección de los rayos solares.

#### 3.5 Control climático de los edificios y su entorno físico inmediato sin recurrir a las instalaciones:

Por medio de la selección y desarrollo del predio, orientación, uso del agua y la vegetación, ventilación natural, zonificación, uso de formas, elementos, materiales y sistemas constructivos apropiados.

#### 3.6 Arquitectura solar pasiva

### 4. Introducción a la iluminación.

#### 4.1 Requerimientos del usuario y sus actividades.

#### 4.2 Funciones que cumple la iluminación.

#### 4.3 Aspectos cualitativos de la iluminación.

#### 4.4 Tarea visual, objeto visual y usuario.

#### 4.5 Iluminación natural.

#### 4.4 Elementos de iluminación artificial.

### 5. Introducción a la acústica arquitectónica y al control del ruido.

#### 5.1 Medio ambiente sónico.

#### 5.2 La percepción humana del sonido y vibración.

#### 5.3 El usuario, sus actividades y el control del sonido y ruido.

#### 5.4 Elementos de absorción y aislamiento del sonido.

#### 5.5 Introducción al problema del control del tiempo de reverberación en los espacios arquitectónicos.

## EL MEDIO AMBIENTE Y LA CIUDAD.

CARRERA:	Arquitecto.	HORAS:	Teóricas:	2
AREA:	Urbano Ambiental		Prácticas:	<u>0</u>
ETAPA:	Formación.		Totales:	2
NIVEL:	Primero.			
CARACTER:	Obligatorio.			
SERIACION:	Obligatoria.	CREDITOS:	8	

### OBJETIVOS:

Conocer la relación entre el Medio Urbano - Ambiental, el que hacer Arquitectónico y el Diseño Urbano.  
Analizar la evolución de la sociedad y su expresión física, la Ciudad a lo largo de la historia.  
Analizar las características naturales, artificiales y socio-culturales de un sitio y de su zona de influencia, para establecer, a través de un diagnóstico, las condiciones urbanas de un proyecto arquitectónico.

### CONTENIDO/TEMAS:

1. Introducción.
  - 1.1 Objetivos de área y del curso.
  - 1.2 Relación del curso con el Area y el Plan de Estudios.
  - 1.3 Método de enseñanza aprendizaje.
  - 1.4 Sistemas de evaluación.
  - 1.5 Aplicación profesional.
2. El Medio Ambiente y la Ciudad.
  - 2.1 Antecedente.
  - 2.2 Factores naturales.
  - 2.3 Factores socio-económicos-culturales.
  - 2.4 Factores urbanos.
  - 2.5 Arquitectura, Ciudad y Medio Ambiente.
  - 2.6 Deterioro y conflictos urbano-ambientales.
  - 2.7 Legislación y reglamentación.

### **3. La Ciudad y la Arquitectura.**

- 3.1 La ciudad y su contexto histórico.
- 3.2 La ciudad actual y su prospectiva.
- 3.3 La ciudad y la obra arquitectónica.
- 3.4 Impacto visual, espacial y cultural de la obra arquitectónica.

### **4. La Arquitectura y el Sitio.**

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Análisis del sitio y su área de influencia.
  - 4.2.1 Medio natural (topografía, hidrografía, vegetación).
  - 4.2.2 Medio artificial (elementos urbanos).
  - 4.2.3 Medio socio-económico-cultural.
  - 4.2.4 Marco legal reglamentario y normativo.

### **5. Síntesis del medio urbano-ecológico-ambiental.**

### **6. Diagnóstico para el diseño arquitectónico urbano-ambiental (usos potenciales).**

### **7. Ejemplos de aplicación al proyecto arquitectónico.**

PLAN U.N.A.M. 1992.

**SEMESTRES EN DONDE SE UBICAN LAS  
MATERIAS DE INSTALACIONES.**

PLAN	1º AÑO	2º AÑO	3º AÑO	4º AÑO	5º AÑO
ANUAL 1847					
ANUAL 1928					1
ANUAL 1929					
ANUAL 1931					1
ANUAL 1939			1		
SEM. 1967		1	1	1	
ANUAL 1976					
SEM. 1981			1	1	
ANUAL 1992	1	1		1	

TABLA 3

La tabla 3 nos muestra que la materia de instalaciones, inició en 5º año en el plan 1928, permaneciendo en ese nivel, hasta el plan de 1939, en ese único 3º año hasta el plan 1967 en donde serán 2 años entre 2º año y 3º año, de la carrera, permaneciendo así hasta el plan de 1992 que inicia en el 1º año, continúa en 2º año, y 4º año.

Esta materia de instalaciones según nos muestra la tabla desciende de 5º año a 1º año a través de los diferentes planes y esto se debe probablemente a la integración de todas las áreas desde el inicio de la carrera.

Si en el plan de estudios de 1992 se han considerado las materias de Tecnología I y II en primero y segundo año, solo faltaría continuar la secuencia en los siguientes 3 años donde los temas serían afines al medio ambiente y a las Tecnologías desarrolladas para su protección.

### II.3 INDICE DE LAMINAS Y CUADROS U.N.A.M.

**INDICE DE LAMINAS Y CUADROS  
U.N.A.M.**

PLAN DE ESTUDIOS	1847	LAMINA 1
PLAN DE ESTUDIOS	1928	LAMINA 2
PLAN DE ESTUDIOS	1929	LAMINA 3
PLAN DE ESTUDIOS	1931	LAMINA 4
PLAN DE ESTUDIOS	1939	LAMINA 5
PLAN DE ESTUDIOS	1967	LAMINA 6
PLAN DE ESTUDIOS	1976	LAMINA 7
PLAN DE ESTUDIOS	1981	LAMINA 8
AREA TECNOLOGICA PLAN 1981		LAMINA 8 A
PLAN DE ESTUDIOS	1992	LAMINA 9
AREA DE CONSTRUCCION PLAN 1992		LAMINA 9 A

**AREAS DE CONOCIMIENTO :**

PLAN DE ESTUDIOS	1847	LAMINA A
PLAN DE ESTUDIOS	1928,1929,1931,1939	LAMINA A
PLAN DE ESTUDIOS	1967	LAMINA B
PLAN DE ESTUDIOS	1976	LAMINA B
PLAN DE ESTUDIOS	1981	LAMINA C
PLAN DE ESTUDIOS	1992	LAMINA C

**RESUMEN DE MATERIAS EN EL AREA TECNOLOGICA EN DIFERENTES PLANES DE ESTUDIO U.N.A.M CUADRO 1**

**TABLA COMPARATIVA DE MATERIAS DEL AREA TECNOLOGICA U.N.A.M.**

**CUADRO 2**

PLAN DE  
ESTUDIOS  
U.N.A.M.  
1847

4 AÑOS

1.0 DISEÑO.

1º + DISEÑO NATURAL.

2º + DIBUJO DE ARQUITECTURA.

3º + GEOMETRIA DESCRIPTIVA.  
+ DIBUJO DE ARQUITECTURA.

4º + ESTEREOTOMIA.  
+ COMPOSICION DE ARQUITECTURA.

2.0 TECNOLOGIA.

1º + ARITMETICA, ALGEBRA, TRIGONOMETRIA.

2º + ANALITICA Y CALCULO DIFERENCIAL.

3º + MECANICA.

4º + MECANICA DE LAS CONSTRUCCIONES.  
+ CONSTRUCCION PRACTICA..

LAMINA 1

# ARQUITECTURA

1.0 TEORIA. 9 MATERIAS.  
25.5 CREDITOS.

2.0 DISEÑO. 18 MATERIAS  
123 CREDITOS.

PLAN DE  
ESTUDIOS  
U.N.A.M.  
1928

5 AÑOS  
47 ALUMNOS

3.0 TECNOLOGIA. 7 MATERIAS  
24 CREDITOS.

4.0 URBANISMO. 2 MATERIAS  
8 CREDITOS.

1º MECANICA GENERAL Y  
CALCULO GRAFICO.  
2º ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES.  
3º CONSTRUCCION (ESTRUCTURAS DE  
HIERRO  
Y CONCRETO ARMADO).  
MATERIALES Y EQUIPOS DE  
CONSTRUCCION.  
4º CONSTRUCCION.  
5º HIGIENE E INSTALACIONES.  
PRESUPUESTOS, AVALUOS Y  
LEGISLACION DE EDIFICIOS.

NOTA: APARECE LA PRIMERA MATERIA DE INSTALACIONES.

LAMINA 2

# ARQUITECTURA

AREAS DE  
CONOCIMIENTO

PLAN DE  
ESTUDIOS  
U.N.A.M.  
1929

5 AÑOS  
154 ALUMNOS

1.0 TEORIA.

2.0 DISEÑO.

3.0 TECNOLOGIA.

4.0 URBANISMO.

1° MECANICA.  
1° TOPOGRAFIA.  
2° ESTABILIDAD.  
3° PREPUESTOS  
AVALUOS.  
9° CONSTRUCCION.  
5° CONSTRUCCION.

AUTOR: PINTOR DIEGO RIVERA.

LAMINA 3

# ARQUITECTURA

AREAS DE  
CONOCIMIENTO

PLAN DE  
ESTUDIOS  
U.N.A.M.  
1931

5 AÑOS  
334 ALUMNOS

1.0 TEORIA.

1º + TOPOGRAFIA DEL ARQUITECTO.  
+ MECANICA GENERAL Y CALCULO  
GRAFICO.

2.0 DISEÑO.

2º + ANALISIS GRAFICO DE LAS  
ESTRUCTURAS.  
+ ARQUITECTONICAS SU ORNAMENTACION  
Y DECORACION.

3.0 TECNOLOGIA.

3º + CONSTRUCCION.  
+ ANALISIS GRAFICO DE LAS ESTRUCTURAS  
ARQUITECTONICAS, SU DECORACION Y  
ORNAMENTACION.  
+ MATERIALES Y EQUIPOS DE  
CONSTRUCCION.

4.0 URBANISMO.

4º + CONSTRUCCION.  
5º + HIGIENE E INSTALACIONES.  
+ PRESUPUESTOS, AVALUOS Y  
LEGISLACION DE CONSTRUCCION.

LAMINA 4

# ARQUITECTURA

AREAS DE  
CONOCIMIENTO

PLAN DE  
ESTUDIOS  
U.N.A.M.  
1939

5 AÑOS  
253 ALUMNOS

1.0 TEORIA.  
6 MATERIAS.

1º + MECANICA  
+ MATEMATICAS SUPERIORES.

2º + TOPOGRAFIA  
+ MATERIALES DE CONSTRUCCION.  
+ ESTABILIDAD Y MECANICA CLASICA

3º + INSTALACIONES.  
+ PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES Y  
ORGANIZACION DE OBRAS.  
+ CALCULO DE ESTRUCTURAS  
+ PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.

4º + TALLER DE EDIFICACION Y  
ORGANIZACION DE OBRAS.  
+ PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.

5º + TALLER DE EDIFICACION Y  
ORGANIZACION DE OBRAS.

3.0 DISEÑO.  
8 MATERIAS.

LAMINA 5

# ARQUITECTURA

U.N.A.M.  
PLAN 1967.  
394 OBLIGATORIAS.  
56 OPTATIVAS.  
450 CREDITOS.  
5 AÑOS

TECNOLOGIA:

MATEMATICAS, GEOMETRIA I, ESTATICA, GEOMETRIA II, RESISTENCIA DE MATERIALES I, GEOMETRIA III, ESTRUCTURAS I, MATERIALES II, ADECUACION DE LA ARQ. AL MEDIO FISICO, PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION I, INSTALACIONES I, ESTRUCTURAS II, PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION II, INSTALACIONES II, ESTRUCTURAS III, PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION III, ORGANIZACION DE OBRAS I, ESTRUCTURAS IV, PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION IV, ORGANIZACION DE OBRAS II, ORGANIZACION DE OBRAS III.

DISEÑO:

DISEÑO I, DISEÑO II, DISEÑO III, INICIACION AL TALLER DE ARQUITECTURA, TALLER DE ARQUITECTURA I, II,III,IV,V,VI, DISEÑO URBANO, DIBUJO I, DIBUJO II, DIBUJO III, DIBUJO TECNICO CONSTRUCTIVO.

TEORICO HUMANISTICA:

ORIENTACION VOCACIONAL, EL HOMBRE Y SU HABITAT, TEORIA DEL DISEÑO, CONCEPTOS FUNDAMENTALES DEL ARTE, TEORIA DE LA ARQUITECTURA I, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA I, MEXICO I, TEORIA DE LA ARQUITECTURA II, HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN MEXICO, URBANISMO II, HISTORIA DE LA CULTURA.

# ARQUITECTURA

PLAN 1976	CREDITOS 380	}	1 0 TEORIA I,II,III,IV.				
			CREDITOS	120			
			HRS TEORIA	30			
			2 0 DISEÑO I,II,III,IV.				
			CREDITOS	120			
			HRS PRACTICAS	60			
4 AÑOS.	CREDITOS 380	}	3 0 TECNOLOGIA I,II,III,IV			}	TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA TECNOLOGIA ESTRUCTURAL TECNOLOGIA DE SERVICIOS TECNOLOGIA INFRAESTRUCTURA URBANA
			CREDITOS	80			
			HRS TEORICAS	75			
			HRS PRACTICAS	15			
			(21% DEL TOTAL DE CREDITOS)				
			4 0 EXTENSION UNIVERSITARIA I,II,III,IV.				
			CREDITOS	40			
			HRS PRACTICAS	15			

TODAS LAS AREAS TIENEN DOS FASES	}	TEORICO	}	INVESTIGACION
				EXPERIMENTACION
		PRACTICO	}	INVESTIGACION
				EXPERIMENTACION

LAMINA 7

# ARQUITECTURA

PLAN 1981  
U.N.A.M.  
347 CREDITOS  
323 OBLIGATORIAS  
24 OPTATIVAS.  
DURACION  
9 SEMESTRES

1.- AREA DE DISEÑO ARQUITECTONICO  
72 CREDITOS  
12 MATERIAS

DISEÑO ARQUITECTONICO  
REPRESENTACION GRAFICA  
GEOMETRIA

2.- AREA TECNOLOGICA  
91 CREDITOS  
15 MATERIAS

EDIFICACION  
MATEMATICAS  
ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL  
INSTALACIONES  
ADMINISTRACION DE PROYECTO Y  
OBRAS

3.- AREA TEORICO HUMANISTA  
62 CREDITOS  
11 MATERIAS

TEORIA DEL DISEÑO  
TEORIA DE LA ARQUITECTURA  
ANALISIS HISTORICO CRITICO DE  
LA ARQUITECTURA

4.- AREA URBANISTICA Y CIENCIAS  
SOCIALES  
34 CREDITOS  
5 MATERIAS

CONTEXTO DE LA ARQUITECTURA  
URBANISMO

NOTA: SE REDUJERON CREDITOS OPTATIVOS.

LAMINA 8

AREA  
TECNOLOGICA

PLAN 1981  
U.N.A.M.

26% DEL  
TOTAL DE  
CREDITOS

1.0 EDIFICACION  
24 CREDITOS  
8 HORAS PRACTICAS  
8 HORAS TEORICAS  
16 HORAS TOTALES

3o - EDIFICACION I  
4o - EDIFICACION II  
5o - EDIFICACION III  
6o - EDIFICACION IV.

2.0 MATEMATICAS  
16 CREDITOS  
6 HORAS TEORICAS  
4 HORAS PRACTICAS  
10 HORAS TOTALES

1o - MATEMATICAS I  
2o - MATEMATICAS II

3.0 ANALISIS Y  
DISEÑO  
ESTRUCTURAL  
31 CREDITOS  
12 HORAS TEORICAS  
7 HORAS PRACTICAS  
19 HORAS TOTALES

2o - ESTATICA  
3o - RESISTENCIA DE MATERIALES  
4o - ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL I  
5o - ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL II  
6o - ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL III

4.0 INSTALACIONES  
10 CREDITOS  
4 HORAS TEORICAS  
2 HORAS PRACTICAS  
6 HORAS TOTALES

5o - INSTALACIONES I  
6o - INSTALACIONES II

5.0 ADMINISTRACION  
DE PROYECTOS Y  
OBRAS  
10 CREDITOS  
4 HORAS TEORICAS  
2 HORAS PRACTICAS  
6 HORAS TOTALES

4o - ADM PROYECTOS Y OBRAS I  
5o - ADM PROYECTOS Y OBRAS II

OPTATIVAS

• DISEÑO AMBIENTAL  
• TECNOLOGIA APLICADA  
A ENERGETICOS NO  
CONVENCIONALES

LAMINA 8A

## ARQUITECTURA

	<p>1.0 PROYECTO:          CREDITOS: 118.          HORAS TEORICAS 8          HORAS PRACTICAS 43          TOTAL DE HORAS 51</p>	<p>MATEMATICAS.          GEOMETRIA.          EXPRESION.          TALLER DEL PROYECTO.</p>
<p>PLAN DE ESTUDIOS 1992.</p>	<p>2.0 CONSTRUCCION.          CREDITOS: 140          HORAS TEORICAS 23          HORAS PRACTICAS 24          TOTAL DE HORAS 47</p>	<p>TALLER DE CONSTRUCCION.          ESTRUCTURAS.          CONTROL Y TECNOLOGIA AMBIENTAL.          ADMINISTRACION.</p>
<p>OBJETIVOS</p>	<p>1.0 AUTOFORMACION          2.0 LA CRITICA          3.0 LA INTEGRACION          4.0 LA INTERDISCIPLINA          5.0 LA OBSERVACION          6.0 LA INVESTIGACION</p>	<p>3.0 URBANO AMBIENTAL:          CREDITOS: 44          HORAS TEORICAS 10          HORAS PRACTICAS 2          TOTAL DE HORAS 12</p>
<p>NO. DE ALUMNOS:</p> <p>NO. DE HORAS: 142          NO. DE CREDITOS 442</p>	<p>4.0 TEORICO HUMANISTICA:          CREDITOS: 92          HORAS TEORICAS 20          HORAS PRACTICAS 6          TOTAL DE HORAS 26</p>	<p>TEORIA.          HISTORIA.          TALLER DE INVESTIGACION.</p>
	<p>ACTIVIDAD:</p>	<p>VINCULACION DEL ESTUDIANTE CON LA REALIDAD          SOCIAL DEL PAIS.</p>
	<p>EXTENSION UNIVERSITARIA          SERVICIO SOCIAL          PRACTICA PROFESIONAL          SUPERVISADA</p>	

2.0  
CONSTRUCCION.  
PLAN 1992

31.6% DEL TOTAL  
DE CREDITOS

1.0 ESTRUCTURA  
CREDITOS 48  
HORAS TEORICAS 8  
HORAS PRACTICAS 8  
TOTAL DE HORAS 16

1.º ESTRUCTURAS I.  
2.º ESTRUCTURAS II.  
3.º ESTRUCTURAS III.  
4.º ESTRUCTURAS IV.

2.0 CONTROL Y TECNOLOGIA  
AMBIENTAL  
CREDITOS 18  
HORAS TEORICAS 3  
HORAS PRACTICAS 3  
TOTAL DE HORAS 6

1.º TECNOLOGIA AMBIENTAL I.  
2.º TECNOLOGIA AMBIENTAL II.  
4.º TECNOLOGIA AMBIENTAL IV

3.0 ADMINISTRACION  
CREDITOS 12  
HORAS TEORICAS 2  
HORAS PRACTICAS 2  
TOTAL DE HORAS 4

3.º ADMINISTRACION I.  
4.º ADMINISTRACION II

4.0 TALLER DE CONSTRUCCION  
CREDITOS 54  
HORAS TEORICAS 7  
HORAS PRACTICAS 11  
TOTAL DE HORAS 18

1.º TALLER DE CONSTRUCCION I  
2.º TALLER DE CONSTRUCCION II  
3.º TALLER DE CONSTRUCCION III  
4.º TALLER DE CONSTRUCCION IV  
5.º TALLER DE CONSTRUCCION V.

CURSOS SELECTIVOS  
DE AREA.

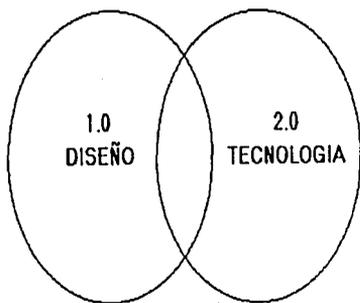
- 1 - INDUSTRIALIZACION EN LA CONSTRUCCION
- 2 - MECANICA DE SUELOS
- 3 - ANALISIS DE MODELOS PARA CUBIERTAS DE GRAN CLARO
- 4 - CIMENTACION, CIMIENTOS
- 5 - EDIF. GRAN ALTURA
- 6 - TECNOLOGIA AMBIENTAL AVANZADA.

SOLO UN CURSO SELECTIVO DE 12 CREDITOS.

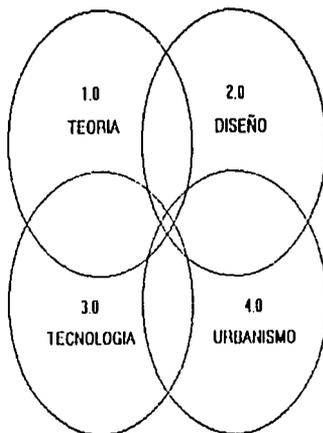
LAMINA 9A

PLANES DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA  
AREAS DE CONOCIMIENTO

PLAN E.N.A.  
U.N.A.M.  
1847



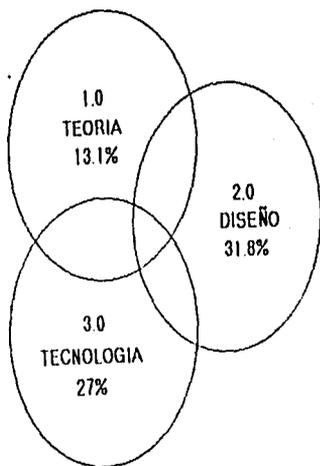
PLAN E.N.A.  
U.N.A.M.  
1928, 1929, 1931, 1939



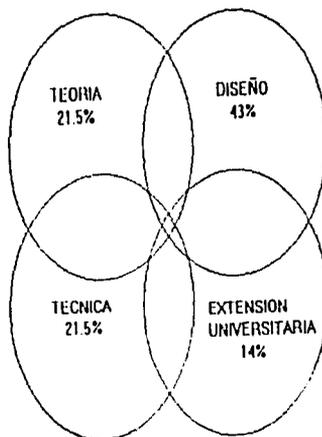
LAMINA A

PLANES DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA  
AREAS DE CONOCIMIENTO

PLAN E.N.A.  
U.N.A.M.  
1967

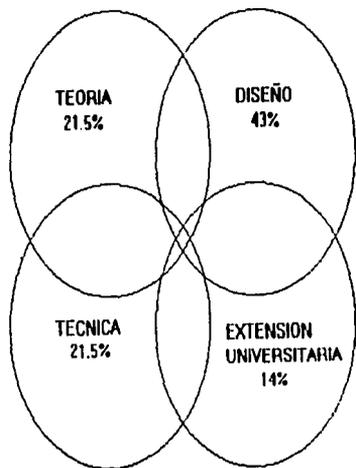


PLAN E.N.A.  
U.N.A.M.  
1976

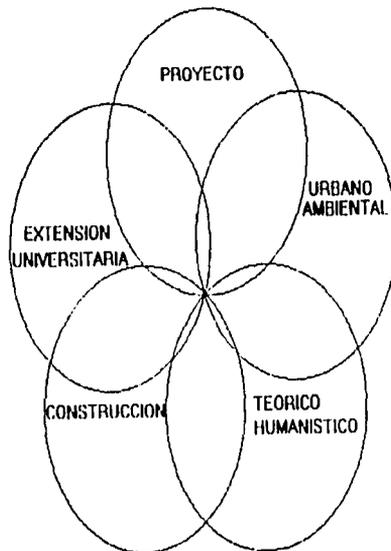


LAMINA B

PLAN F.A. U.N.A.M.  
1981



PLAN F.A. U.N.A.M.  
1992



LAMINA C

**RESUMEN DE MATERIAS DE EL AREA TECNOLOGICA  
EN DIFERENTES PLANES DE ESTUDIO DE LA U.N.A.M.**

ESCUELA	AÑO	ESTRUCTURAS	CONSTRUCCION	INSTALACIONES	ADMINISTRACION
U.N.A.M.	1847	+ARITMETICA, ALGEBRA TRIGONOMETRIA. +ANALITICA Y CALCULO DIFERENCIAL. +MECANICA. +MECANICA DE LAS CONSTRUCCIONES	+CONSTRUCCION PRACTICA.		
U.N.A.M.	1926	+MECANICA GENERAL Y CALCULO GRAFICO. +ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES	+CONSTRUCCION (ESTRUCTURAS DE HIERRO Y CONCRETO ARMADO). +MATERIALES Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION. +CONSTRUCCION	+HIGIENE E INSTALACIONES	+PRESUPUESTOS AVALUOS Y LEGISLACION DE EDIFICIOS.
U.N.A.M.	1929	+MECANICA. +ESTABILIDAD.	+TOPOGRAFIA. +CONSTRUCCION I +CONSTRUCCION II. +CONSTRUCCION III.		+PRESUPUESTOS Y AVALUOS
U.N.A.M.	1931	+MECANICA. +ESTABILIDAD.	+TOPOGRAFIA DEL ARQ +CONSTRUCCION I +MATERIALES Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION. +CONSTRUCCION	+HIGIENE E INSTALACIONES	+PRESUPUESTOS AVALUOS Y LEGISLACION DE CONSTRUCCION
U.N.A.M.	1939	+MECANICA. +MATEMATICAS SUPERIORES. +ESTABILIDAD Y MECANICA CLASICA. +CALCULO DE ESTRUCTURAS	+TOPOGRAFIA +MATERIALES DE CONSTRUCCION +PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION. +PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION.	+INSTALACIONES	+PRESUPUESTOS Y ESPECIFICACIONES Y ORGANIZACION DE OBRAS +TALLER DE EDIFICACION Y ORGANIZACION DE OBRAS +TALLER DE EDIFICACION Y ORGANIZACION DE OBRAS

U.N.A.M.	1967	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MATEMATICAS.</li> <li>•ESTATICA.</li> <li>•RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.</li> <li>•ESTRUCTURAS I.</li> <li>•ESTRUCTURAS II.</li> <li>•ESTRUCTURAS III.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MATERIALES I.</li> <li>•MATERIALES II.</li> <li>•PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION I.</li> <li>•PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION II.</li> <li>•PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION III.</li> <li>•PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION IV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ADECUACION DE LA ARQ. AL MEDIO FISICO.</li> <li>•INSTALACIONES I</li> <li>•INSTALACIONES II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ORGANIZACION DE OBRAS I</li> <li>•ORGANIZACION DE OBRAS II.</li> <li>•ORGANIZACION DE OBRAS III.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•GEOMETRIA I.</li> <li>•GEOMETRIA II.</li> <li>•GEOMETRIA III.</li> </ul>
U.N.A.M.	1976		<ul style="list-style-type: none"> <li>•TECNICA I.</li> <li>•TECNICA II</li> <li>•TECNICA III.</li> </ul>	<p>NOTA: LAS MATERIAS NECESIDADES SE INTEGRA</p>	<p>VARIAN SEGUN LAS DEL TALLER. TEORIA, DISEÑO, TECNICA</p>	
U.N.A.M.	1981	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ESTATICA.</li> <li>•RESISTENCIA DE LOS MATERIALES</li> <li>•ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL I</li> <li>•ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL II.</li> <li>•ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL III.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•EDIFICACION I</li> <li>•EDIFICACION II</li> <li>•EDIFICACION III</li> <li>•EDIFICACION IV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INSTALACIONES I</li> <li>•INSTALACIONES II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ADM DE PROYECTOS Y OBRAS I</li> <li>•ADM DE PROYECTOS Y OBRAS II.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MATEMATICAS I</li> <li>MATEMATICAS II</li> </ul>
U.N.A.M.	1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ESTRUCTURAS I.</li> <li>•ESTRUCTURAS II</li> <li>•ESTRUCTURAS III.</li> <li>•ESTRUCTURAS IV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•TALLER DE CONSTRUCCION I</li> <li>•TALLER DE CONSTRUCCION II.</li> <li>•TALLER DE CONSTRUCCION III</li> <li>•TALLER DE CONSTRUCCION IV.</li> <li>•TALLER DE CONSTRUCCION V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•TECNOLOGIA AMBIENTAL I</li> <li>•TECNOLOGIA AMBIENTAL II</li> <li>•TECNOLOGIA AMBIENTAL III</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ADMINISTRACION I</li> <li>•ADMINISTRACION II</li> </ul>	

CONTINUACION CUADRO 1

**TABLA COMPARATIVA DE MATERIAS  
DE EL AREA TECNOLÓGICA.  
U.N.A.M.**

ARQUITECTURA PLAN DE ESTUDIOS	AREA TECNICA					MATERIAS DE INSTALACIONES					
	NUMERO DE MATERIAS	NUMERO DE CREDITOS	NO. DE HRS. A LA SEMANA			NUMERO DE MATERIAS	NUMERO DE CREDITOS	NO. DE HRS. A LA SEMANA			NO. DE MATERIAS CON CONTENIDOS AMBIENTALES
			T	P	TH			T	P	TH	
1847 E.N.A. U.N.A.M.	4										
1928 E.N.A. U.N.A.M.	7	24				1	3				
1929 E.N.A. U.N.A.M.	7	-									
1931 E.N.A. U.N.A.M.	8	-									
1939 E.N.A. U.N.A.M.	12	-				1					
1967 E.N.A. U.N.A.M.	25					3					1
1976 E.N.A. U.N.A.M.		80	7.5	6.5	22.5						
1981 F.A. U.N.A.M.	15	91	34	23	67	2	10	4	2	6	
1992 F.A. U.N.A.M.	14	140	23	24	47	3	18	3	3	6	1

CUADRO 2

### III. - PROPUESTA

### III.1 PRESENTACION

**Se ha revisado el trabajo desarrollado en la Universidad Nacional Autónoma de México, en la carrera de Arquitectura por ser la primera y única que la impartió de 1781 a 1931.**

**Posteriormente las nuevas Instituciones que imparten la carrera, han tomado como base los planes y programas de la Facultad de Arquitectura, para mas adelante plantear su propia tendencia y perfil del egresado.**

**Así la Universidad del Valle de México es una Institución que a partir de 1979 imparte la carrera de Arquitectura.**

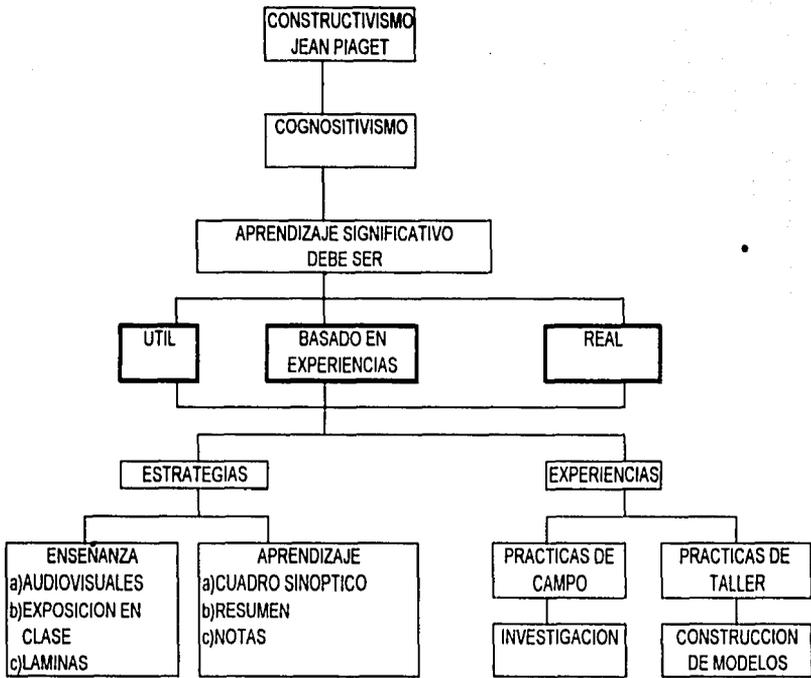
**Inicia la impartición de esta carrera con el plan denominado 17 (1979) posteriormente en 1983 el nuevo plan MES XX (Modelo Educativo Siglo XX). Los planes "17" y "MES XX", están basados en el plan de Estudios de la F.A., U.N.A.M. 1967 y sus áreas de conocimiento son las mismas (Teoría, Técnica, Construcción) (ver lámina D,6,10, cuadro 1,2).**

**A partir de 1989 con el nuevo plan de estudios MES XXI-I (ver lámina II y E ) busca que el alumno construya su conocimiento; ya que este plan esta basado en las teorías de Jean Piaget del constructivismo.**

**Dentro de las teorías psicológicas de la educación como es el cognositivismo propone un aprendizaje significativo.**

**El individuo aprende a partir de los conocimientos, de sus experiencias en la vida, (estructura cognoscitiva) interactuando con los contenidos que se localizan en su entorno.**

**El alumno no solo adquiere información en el aula, desarrolla actividades de pensamiento que le permitan elaborar ideas y construir contenidos propios. El estudiante debe participar activamente en el aprendizaje y el profesor debe ser un facilitado de la construcción de ese aprendizaje.**



**Los planes de estudio deben actualizarse, como ya se ha dicho, de acuerdo a las necesidades del país, así en 1994 (ver lámina 12 y 12a) se realiza el nuevo plan MES XXI-2 donde se contempla el problema de los energéticos, la filtración del agua, y la protección al Medio Ambiente, en las 2 materias obligatorias Bioclimática I y Bioclimática II y la materia optativa de Eco técnicas.**

La materia de Bioclimática I se impartirá en 7º semestre y la de Bioclimática II en 8º semestre.

En la Universidad del Valle de México cuando hay propuestas para un nuevo plan de estudios, ó modificaciones al existente, participan las Academias en la revisión, en la modificación y en la validación. Las Academias están formadas por la planta docente de la carrera así el desarrollo del programa de las asignaturas se da por esta planta docente.

Las materias de Bioclimática I, y Bioclimática II, se impartirán a partir del período 2/97 y 1/98 respectivamente en el plan semestral MES XXI-2 (lámina 12A). el estudiante ya tendrá bases teóricas, de diseño, de construcción y de instalaciones; Todos estos conocimientos los aplicará en las materias de Bioclimática I y Bioclimática II;

El taller de construcción (con el que se cuenta), es un espacio obligatorio para el aprendizaje significativo, en donde se llevará a cabo la construcción de modelos y las simulaciones de asoleamiento y vientos dominantes, entre otros.

Las dos materias cuentan con tres horas a la semana en donde se asigna a la teoría, a la práctica de taller y campo una hora respectivamente. el número de horas de las materias de instalaciones a través de los planes analizados de la UNAM y la UVM (cuadro 2 y 4), en promedio son de 2 a 3 horas a la semana .

Las materias propuestas tienen cuatro créditos, en general las materias analizadas varían de 3 a 6 créditos.

Los objetivos de las materias propuestas son : en Bioclimática I, el conocimiento de los climas del mundo y los distintos asentamientos que se dieron, así como la adecuación de su arquitectura, el conocimiento de los cambios de clima como consecuencia de la contaminación así como las opciones que debemos rescatar de los antepasados, y las alternativas tecnológicas para este fin.

Bioclimática II, su objetivo es conocer el clima sus elementos y factores de la República Mexicana para el desarrollo de sistemas arquitectónicos apropiados, tomando en cuenta el confort del ser humano, en sus distintas actividades así como las características térmicas y acústicas de los materiales; tomando en cuenta orientaciones de acuerdo al asoleamiento, iluminación, temperatura, vegetación, vientos dominantes, en una palabra la Arquitectura Bioclimática .

Las materias de Bioclimática I Y II, llevarán una secuencia con la materia de Ecotécnicas.

### **III.1.1 INDICE DE LAMINAS Y CUADROS U.V.M.**

## INDICE DE LAMINAS Y CUADROS U.V.M

PLAN DE ESTUDIOS	MES XX	1983	LAMINA 10
PLAN DE ESTUDIOS	MESXXI-I	1989	LAMINA 11
ACADEMIA DE CONSTRUCCION	PLAN	1989	LAMINA 11A
PLAN DE ESTUDIOS	MESXXI-2	1994	LAMINA 12
AREA DE CONSTRUCCION	PLAN	1994	LAMINA 12A

### AREAS DE CONOCIMIENTO:

PLAN DE ESTUDIOS	1979,1983	LAMINA D
PLAN DE ESTUDIOS	1989,1994	LAMINA E

RESUMEN DE MATERIAS DEL AREA TECNOLOGICA EN DIFERENTES PLANES DE LA U. V. M.	CUADRO 3
---------------------------------------------------------------------------------	----------

TABLA COMPARATIVA DE MATERIAS DEL AREA TECNOLOGICA U. V. M.	CUADRO 4
----------------------------------------------------------------	----------

## ARQUITECTURA

U.V.M. 1983

MES XX

415 CREDITOS.

355

OBLIGATORIAS

60 OPTATIVAS.

DURACION

5 AÑOS.

MATERIAS DE EL  
AREA DE CONSTRUCCION.

CREDITOS	123
HRS. TEORICAS	37
HRS. PRACTICAS	<u>48</u>
HRS. TOTALES	85

29.6% DEL TOTAL DE  
CREDITOS

1.0 MATEMATICAS I.

2.0 MATEMATICAS II.

3.0 ESTATICA, ELEMENTOS COSTRUCTIVOS I.

4.0 RESISTENCIA DE MATERIALES, ELEMENTOS  
CONSTRUCTIVOS II, INTALACIONES I.

5.0 ESTRUCTURAS I, CONSTRUCCION I,  
ORGANIZACION DE OBRAS I, INSTALACIONES II.

6.0 ESTRUCTURAS II, SEMINARIO DE SISTEMAS DE  
ORGANIZACION DE OBRAS I, CONUCCION II,  
SEMINARIO DE SISTEMA DE INSTALACIONES

7.0 ESTRUCTURAS III, SEMINARIO DE SISTEMAS DE  
CONTROL DE COSTOS FINANCIEROS,  
CONSTRUCCION III

8.0 ESTRUCTURAS IV, CONSTRUCCION IV.

LAMINA 10

# ARQUITECTURA

U.V.M. 1989

MES XXI -I.

320 CREDITOS.

DURACION  
4 AÑOS.

1.0 AREA COMUN.  
CREDITOS 40  
HRS. TEORICAS 18  
HRS. PRACTICAS 4  
HRS. TOTALES 22

2.0 AREA BASICA  
PROFESIONAL.  
CREDITOS 60  
HRS. TEORICAS 20  
HRS. PRACTICAS 20  
HRS. TOTALES 40

3.0 AREA DE  
ESPECIALIZACION.  
CREDITOS 166  
HRS. TEORICAS 74  
HRS. PRACTICAS 12  
HRS. TOTALES 86

4.0 AREA COMPLEMENTARIA.  
CREDITOS 54

ACADEMIAS

1.0 MATEMATICAS.

2.0 REPRESENTACION GRAFICA.

3.0 CONSTRUCCION.

4.0 HISTORIA.

5.0 PROYECTOS.

6.0 COMPUTACION.

LAMINA 11

MEX XXI-I UVM ACADEMIA CONSTRUCCION 70 CREDITOS 21.8% DEL TOTAL DE CREDITOS	1.0 ESTRUCTURAS CREDITOS 12 HRS TEORICAS 8 HRS TOTALES 8	}	1.0 MATEMATICAS
			2.0 ESTATICA
			3.0 RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.
			4.0 ESTRUCTURAS I
	2.0 CONSTRUCCION CREDITOS 50 HRS TEORICAS 20 HRS PRACTICAS 1 HRS TOTALES 24	}	1.0 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS I
			2.0 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS II
			3.0 CONSTRUCCION I
			4.0 CONSTRUCCION II
			5.0 CONSTRUCCION III
			6.0 CONSTRUCCION IV
			7.0 ORGANIZACION DE OBRAS I
			8.0 TOPOGRAFIA
	3.0 INSTALACIONES CREDITOS 8 HRS TEORICAS 1 HRS TOTALES 4	}	1.0 INSTALACIONES I
			2.0 INSTALACIONES II
	AREA COMPLEMENTARIA EN LA ACADEMIA DE CONSTRUCCION	}	1.0 RECONSTRUCCION Y REMODELACION DE EDIFICIOS
			2.0 ESTRUCTURAS II
			3.0 ESTRUCTURAS III
			4.0 COSTOS EN LA ARQUITECTURA
			5.0 ORGANIZACION DE OBRAS II
			6.0 DISEÑO ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO
			7.0 SEMINARIO DE INSTALACIONES

NOTA: LA CURRICULA ES FLEXIBLE.

# ARQUITECTURA

AREAS DE  
CONOCIMIENTO  
PLAN DE ESTUDIOS

U.V.M. 1994  
CREDITOS 380

DURACION 5 AÑOS

278 ALUMNOS  
PLANTEL TLALPAN

MES XXI-2

1.0 AREA DE IDENTIDAD  
UNIVERSITARIA  
45 CREDITOS

COMUNICACION  
INTRODUCCION A LA INFORMATICA  
TENDENCIAS DEL DESARROLLO NACIONAL  
CREATIVIDAD  
CALIDAD TOTAL  
PROSPECTIVA

2.0 AREA BASICA  
PROFESIONAL  
192 CREDITOS

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

3.0 AREA DE ESPECIALIZACION  
PROFESIONAL  
123 CREDITOS

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

ASIGNATURAS OPTATIVAS

4.0 AREA DE DESARROLLO  
INTEGRAL  
20 CREDITOS

ACADEMIAS DE  
ARTE  
Y  
HUMANIDADES

1.0 DISEÑO ARQUITECTONICO  
3.0 PINTURA Y DIBUJO  
4.0 ACTIVIDADES ESTETICAS Y  
DEPORTIVAS  
5.0 HISTORICO FILOSOFICAS

ACADEMIAS  
DE CIENCIAS  
Y  
TECNOLOGIA

5.0 CONSTRUCCION  
6.0 MATEMATICAS

ACADEMIAS  
DE  
SISTEMAS

1.0 COMPUTACION

LAMINA 12

50 AREA  
CONSTRUCCION  
PLAN 1994  
91 CREDITOS  
23.9% DEL  
TOTAL DE  
CREDITOS

ESTRUCTURAS  
CREDITOS 35

- +ALGEBRA LINEAL, GEOMETRIA ANALITICA
- +ESTATICA
- +RESISTENCIA DE LOS MATERIALES
- +INICIACION AL DISEÑO ESTRUCTURAL
- +DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

CONSTRUCCION  
CREDITOS 32

- +MATERIALES Y TECNICAS DE CONSTRUCCION
- +PRINCIPIOS DE CONSTRUCCION
- +PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS
- +SISTEMAS CONSTRUCTIVOS AVANZADOS
- +PLANIFICACION CONTROL DE OBRA

INSTALACIONES  
CREDITOS 24

- +INSTALACIONES I
- +INSTALACIONES II
- +TALLER DE INSTALACIONES
- +ARQ. BIOCLIMATICA I
- +ARQ. BIOCLIMATICA II

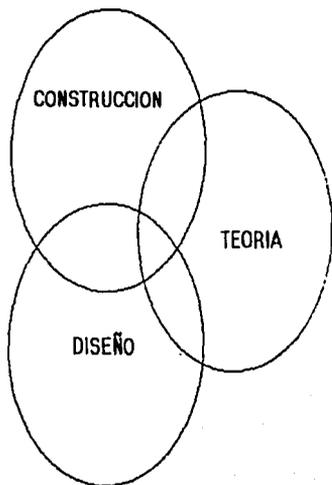
OPTATIVAS

- +RECONSTRUCCION Y REMODELACION DE EDIFICIOS
- +TOPOGRAFIA
- +DISEÑO ESTRUCTURAL ASISTIDO POR COMPUTADORA
- +ECOTECNICAS

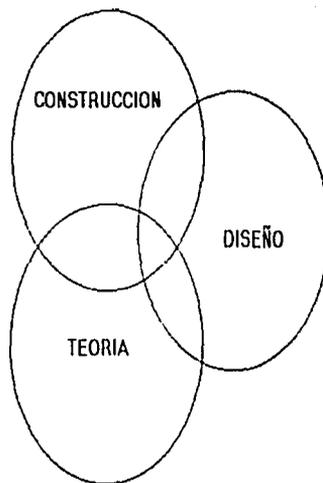
LAMINA 12A

**AREAS DE CONOCIMIENTO  
EN PLANES DE ESTUDIOS  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO**

1979



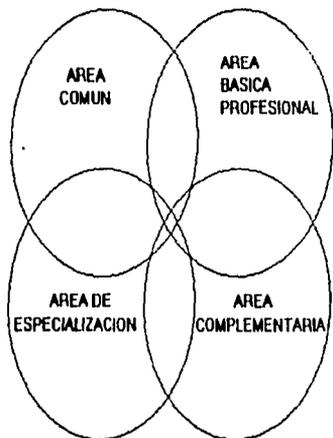
1983  
MES XX



LAMINA D

**AREAS DE CONOCIMIENTO  
EN PLANES DE ESTUDIOS  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO**

**1989  
MES XXI-1**



**1994  
MES XXI-2**



**LAMINA E**

**RESUMEN DE MATERIAS DE EL AREA TECNOLOGICA  
DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO.**

ESCUELA	AÑO	ESTRUCTURAS	CONSTRUCCION	INSTALACIONES	ADMINISTRACION
U.V.M. MES XX.	1983	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MATEMATICAS I.</li> <li>•MATEMATICAS II.</li> <li>•ESTATICA.</li> <li>•RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.</li> <li>•ESTRUCTURAS I.</li> <li>•ESTRUCTURAS II.</li> <li>•ESTRUCTURAS III.</li> <li>•ESTRUCTURAS IV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS I.</li> <li>•ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS II.</li> <li>•CONSTRUCCION I.</li> <li>•CONSTRUCCION II.</li> <li>•CONSTRUCCION III.</li> <li>•CONSTRUCCION IV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INSTALACIONES I.</li> <li>•INSTALACIONES II.</li> <li>•SEMINARIO DE SISTEMA DE INSTALACIONES.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ORGANIZACION DE OBRAS I.</li> <li>•SEMINARIO DE ORGANIZACION DE OBRAS</li> <li>•SEMINARIO DE SISTEMAS DE CONTROL DE COSTOS FINANCIEROS</li> </ul>
U.V.M. MES XXI-I	1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MATEMATICAS.</li> <li>•ESTATICA.</li> <li>•RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.</li> <li>•ESTRUCTURAS I.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS I.</li> <li>•ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS II</li> <li>•CONSTRUCCION I.</li> <li>•CONSTRUCCION II</li> <li>•CONSTRUCCION III</li> <li>•CONSTRUCCION IV</li> <li>•TOPOGRAFIA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INSTALACIONES I</li> <li>•INSTALACIONES II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ORGANIZACION DE OBRAS I</li> </ul>
U.V.M. MES XXI-2.	1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ALGEBRA LINEAL</li> <li>•GEOMETRIA ANALITICA</li> <li>•ESTATICA.</li> <li>•RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.</li> <li>•INICIACION AL DISEÑO ESTRUCTURAL</li> <li>•DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MATERIALES Y TECNICAS EN CONTRUCCION</li> <li>•PRINCIPIOS DE CONSTRUCCION</li> <li>•PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS</li> <li>•SISTEMAS CONSTRUCTIVOS AVANZADOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•INSTALACIONES I</li> <li>•INSTALACIONES II</li> <li>•TALLER DE INSTALACIONES</li> <li>•ARO BIOCLIMATICA I</li> <li>•ARO BIOCLIMATICA II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•PLANIFICACION Y CONTROL DE OBRAS</li> </ul>

CUADRO 3

TABLA COMPARATIVA DE MATERIAS  
DE EL AREA TECNOLOGICA.  
U.V.M.

ARQUITECTURA PLAN DE ESTUDIOS	AREA TECNICA					MATERIAS DE INSTALACIONES					
	NUMERO DE MATERIAS	NUMERO DE CREDITOS	NO DE HRS A LA SEMANA			NUMERO DE MATERIAS	NUMERO DE CREDITOS	NO DE HRS A LA SEMANA			NO DE MATERIAS CON CONTENIDOS AMBIENTALES
			T	P	TH			T	P	TH	
1983 U.V.M. MES XX	20	123	37	48	85	3	15	5	5	10	2
1989 U.V.M. MES XXI-1	14	70	32	4	36	2	8	4	-	4	
1994 U.V.M. MES XXI-2	15	91	25	75	40	5	24	5	10	15	

### **III.2 BIOCLIMATICA I.**

- a) Objetivos.**
- b) Temas.**
- c) Organizador Avanzado.**
- d) Mapa Conceptual.**
- e) Bibliografia.**

## NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ARQUITECTURA BIOCLIMATICA I

HORAS A LA SEMANA			
TEORICAS	PRACTICAS		TH
	TALLER	CAMPO	
1	1	1	3

AREA DE CONOCIMIENTO :      TECNOLOGIA.

SEMESTRE : 7°.

ACADEMIA: INSTALACIONES Y CONSTRUCCION .

TOTAL DE HORAS-CLASE POR ASIGNATURA: **45**

CREDITOS 4.

### OBJETIVO GENERAL:

TOMANDO COMO BASE EL CONOCIMIENTO ADQUIRIDO EN TEORIA, TECNICA Y DISEÑO. SE ANALIZARAN Y EXPERIMENTARAN LAS TECNICAS DE CONSTRUCCION Y CONFORT UTILIZADAS EN DISTINTOS CLIMAS, PROPONIENDO LA NUEVA TECNOLOGIA PARA EVITAR EL DETERIORO AMBIENTAL.

UNIDADES	HORAS
I.- INTRODUCCION.	8
..II.- CONOCIMIENTO DEL MEDIO FISICO NATURAL.	14
III.- CONDICIONES COMPLEMENTARIAS.	8
IV.- TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA.	<u>15</u>
	45

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR UNIDAD	INDICE DE UNIDADES	HORAS
CONOCER Y ANALIZAR LOS DISTINTOS CLIMAS Y LOS ASENTAMIENTOS MAS ANTIGUOS EN EL MUNDO.	I.- INTRODUCCION.	8
CONOCER Y ANALIZAR LA ARQUITECTURA DESARROLLADA EN LOS DISTINTOS CLIMAS DEL MUNDO.	II.- CONOCIMIENTO DEL MEDIO FISICO NATURAL.	14
ANALIZAR LAS MODIFICACIONES DEL CLIMA Y LOS TIPOS DE CONTAMINACION.	III.- CONDICIONES COMPLEMENTARIAS.	8
EL ALUMNO ANALIZARA LAS NUEVAS OPCIONES NATURALES Y ARTIFICIALES PARA EL CONFORT HUMANO EVITANDO LA CONTAMINACION.	IV.- TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA.	15

**UNIDAD: 1 INTRODUCCION.**

**TOTAL DE HORAS:** 8

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

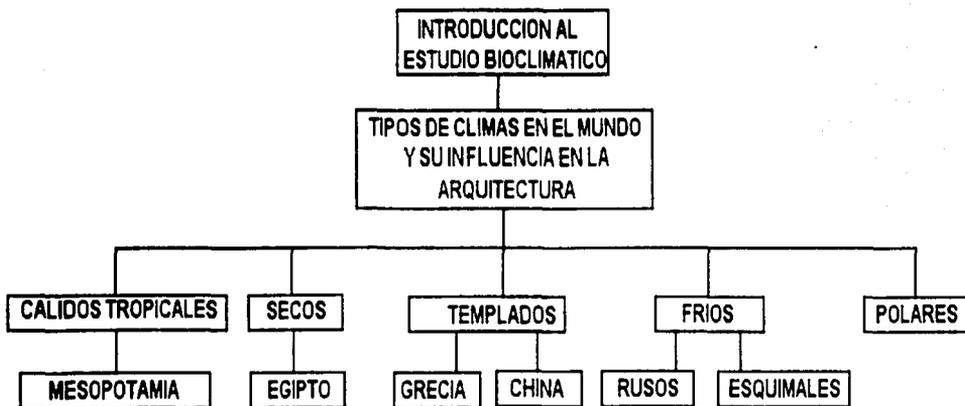
CONOCER Y ANALIZAR LOS DISTINTOS CLIMAS Y LOS  
ASENTAMIENTOS MAS ANTIGUOS  
EN EL MUNDO

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
1.1 INTRODUCCION AL ESTUDIO BIOCLIMATICO. 1.2 TIPOS DE CLIMAS EN EL MUNDO. 1.2.1 CALIDOS TROPICALES: a) MESOPOTAMIA. 1.2.2 SECOS. a) EGIPTO. 1.2.3 TEMPLADOS. a) GRECIA. b) CHINA. c) INDIA. 1.2.4 FRIOS. a) RUSOS. b) ESQUIMALES. 1.2.5 POLARES.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTOS.  - AUDIOVISUALES.	- INVESTIGACION.  - MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION DE MODELOS EN TALLER.  - EXPERIMENTACION.

## ORGANIZADOR AVANZADO.

EL CONOCIMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS CINCO CLIMAS PRINCIPALES DEL MUNDO Y LA RELACION DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN DICHO CLIMAS; NOS LLEVA AL ANALISIS DEL CONFORT QUE REQUIERE Y SE PROPICIA EL MISMO SER HUMANO PARA DESARROLLAR SUS DISTINTAS ACTIVIDADES.

### MAPA CONCEPTUAL



OBJETIVO DE LA UNIDAD:

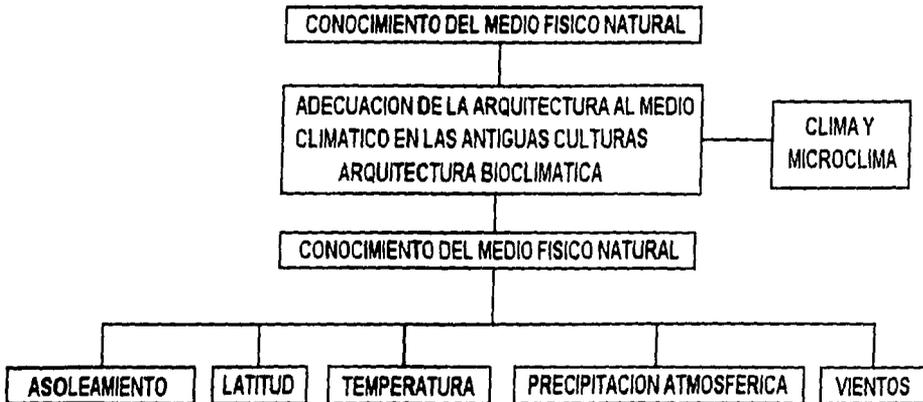
CONOCER Y ANALIZAR LA ARQUITECTURA DESARROLLADA  
EN LOS DISTINTOS CLIMAS DEL MUNDO

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
II.1 ADECUACION DE LA ARQUITECTURA AL MEDIO CLIMATICO EN LAS ANTIGUAS CULTURAS ARQUITECTURA BIOCLIMATICA .	- RESUMEN.	- INVESTIGACION.
II.2 FACTORES Y ELEMENTOS DEL CLIMA.	- CUADRO SINOPTICO	- MESA REDONDA.
a) ASOLEAMIENTO, FACTOR CLIMATICO.	- ANALISIS DE CONCEPTOS.	- CONSTRUCCION DE MODELOS EN TALLER.
b) LATITUD, FACTOR GEOGRAFICO.	- AUDIOVISUALES.	- EXPERIMENTACION.
c) TEMPERATURA, ELEMENTO TERMODINAMICO.		
d) PRECIPITACION, ATMOSFERICA.		
e) VIENTOS, ELEMENTO TERMODINAMICO.		
II.3 CLIMA Y MICROCLIMA.		

## ORGANIZADOR AVANZADO.

ES IMPORTANTE RELACIONAR LOS DISTINTOS CLIMAS QUE PREDOMINAN EN EL MUNDO, CON EL HABITAT QUE DESARROLLARON LOS PRIMEROS HOMBRES SEDENTARIOS. ANALIZANDO LAS PRIMERAS CULTURAS, PODEMOS COMPROBAR, SU DESARROLLO TECNOLÓGICO, BASADO EN LA OBSERVACION DE SU ENTORNO, TOMANDO EN CUENTA LOS FACTORES CLIMATICOS COMO SON: ASOLEAMIENTO, LATITUD, TEMPERATURA, PRECIPITACION ATMOSFERICA, VIENTOS DOMINANTES. CONOCIENDO QUE CADA FORMA, VANO, COLOR, ORIENTACION, INCLINACIONES CORRESPONDE A UN ESTUDIO MINUCIOSO, QUE NOS HEREDAN PARA NUESTRO BENEFICIO.

### MAPA CONCEPTUAL



**UNIDAD: III CONDICIONES COMPLEMENTARIAS.**

**TOTAL DE HORAS:** 8

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

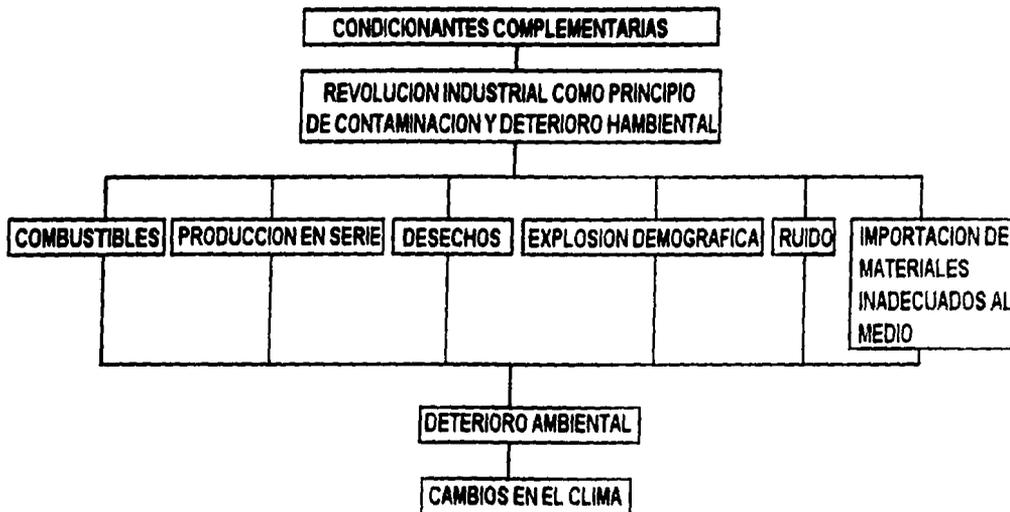
ANALIZAR LAS MODIFICACIONES DEL CLIMA Y LOS TIPOS DE CONTAMINACION.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
III.0 REVOLUCION INDUSTRIAL COMO PRINCIPIO DE CONTAMINACION. Y DETERIORO AMBIENTAL. a) COMBUSTIBLES. b) PRODUCCION EN SERIE. c) DESECHOS. d) EXPLOSIÓN DEMOGRAFICA. e) RUIDO. III.1 IMPORTACION DE MATERIALES A NUESTRO MEDIO.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTOS.  - AUDIOVISUALES.	- INVESTIGACION.  - MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION DE MODELOS EN TALLER.  - EXPERIMENTACION.

## ORGANIZADOR AVANZADO.

ES IMPORTANTE TOMAR CONCIENCIA DEL INICIO DEL DETERIORO AMBIENTAL Y COMO CONSECUENCIA, EL CAMBIO CLIMATICO. EL SER HUMANO QUE SURGE DE LA NATURALEZA CONFORME PASAN LOS SIGLOS SE CREA UN AMBIENTE Y HABITAT ALEJADO DE ELLA, A PARTIR DE LA REVOLUCION INDUSTRIAL, LAS NUEVAS GENERACIONES VIVEN CADA VEZ MAS ALEJADAS DE LO QUE NOS PROPORCIONA LA VIDA.

### MAPA CONCEPTUAL



**UNIDAD: IV TECNOLOGIA Y ARQUITECTURA.**

**TOTAL DE HORAS:**

**15**

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

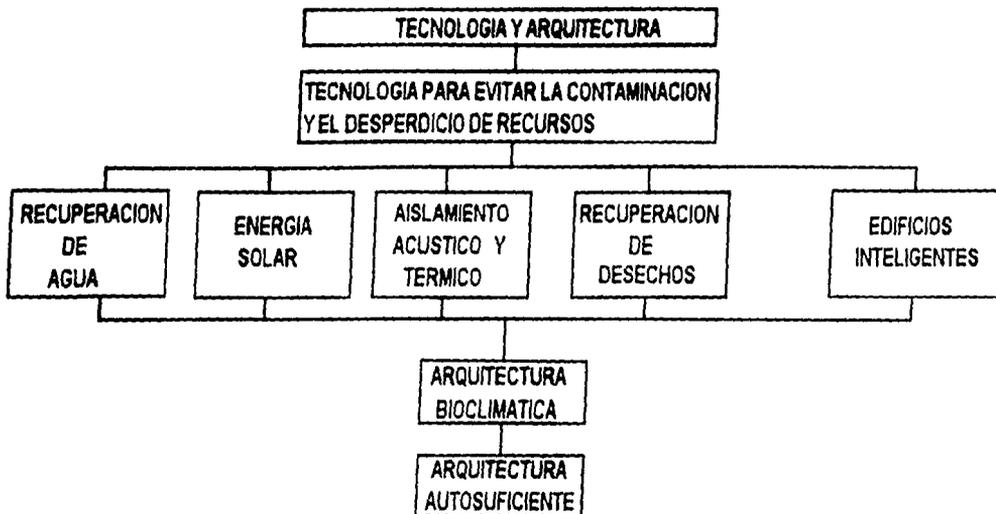
EL ALUMNO ANALIZARA LAS NUEVAS OPCIONES NATURALES  
Y ARTIFICIALES PARA EL CONFORT HUMANO EVITANDO LA  
CONTAMINACION.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
IV.I TECNOLOGIA PARA EVITAR LA CONTAMINACION Y EL DESPERDICIO DE RECURSOS. a) RECUPERACION DE AGUA. b) ENERGIA SOLAR. c) AISLAMIENTO ACUSTICO Y TERMICO. c.1) ADOBE. d) RECUPERACION DE DESECHO. d.1) NUEVOS MATERIALES. e) EDIFICIOS INTELIGENTES. e.1) APLICACION DE TECNICAS BIOCLIMATICAS EN EDIFICIOS INTELIGENTES. f) ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTOS.  - AUDIOVISUALES.	- INVESTIGACION.  - MESA REDONDA  - CONSTRUCCION DE MODELOS EN TALLER.  - EXPERIMENTACION.

## ORGANIZADOR AVANZADO.

EL RITMO ACTUAL DE VIDA ES MUY ACELERADO Y LO HEMOS MODIFICADO, EL CLIMA NATURAL PUEDE SER SUSTITUIDO POR ARTIFICIAL. LA NUEVA EPOCA NOS OBLIGA A CUIDAR LOS ENERGETICOS, LAS TECNICAS DE RECUPERACION DE AGUA SE HAN MEJORADO ASI COMO LA IMPLEMENTACION DE AHORRO DE LOS MISMOS POR MEDIO DE EDIFICIOS INTELIGENTES. LA NUEVA GENERACION SE BASARA EN ARQUITECTURA AUTO SUFICIENTE.

### MAPA CONCEPTUAL



### **III.3 BIOCLIMATICA II.**

- a) Objetivos.**
- b) Temas.**
- c) Organizador Avanzado.**
- d) Mapa Conceptual.**
- e) Bibliografía.**

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ARQUITECTURA BIOCLIMATICA II.**

HORAS A LA SEMANA			
TEORICAS	PRACTICAS		TH
	TALLER	CAMPO	
1	1	1	3

AREA DE CONOCIMIENTO :      TECNOLOGIA.

SEMESTRE : 8º.

ACADEMIA: INSTALACIONES Y CONSTRUCCION.

TOTAL DE HORAS-CLASE POR ASIGNATURA: 45

CREDITOS 4.

**OBJETIVO GENERAL:**

CONOCER EL MANEJO ADECUADO DE ILUMINACION, VENTILACION CONFORT,  
DE UN PROYECTO UTILIZANDO MATERIALES DE ACUERDO A LOS ELEMENTOS,  
FACTORES CLIMATICOS, Y RECURSOS NATURALES INTEGRANDO CONOCIMIEN-  
TOS ADQUIRIDOS

UNIDADES	HORAS
I ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA	7
II DATOS BASICOS.	8
III CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.	8
IV CLIMA Y ARQUITECTURA.	8
V VIENTOS.	7
VI CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO.	7
	45

OBJETIVOS ESPECIFICOS POR UNIDAD	INDICE DE UNIDADES	HORAS
CONOCER LOS ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA PARA DESARROLLAR SISTEMAS ARQUITECTONICOS APROPIADOS.	I.- ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA.	7
CONOCER LAS CONDICIONANTES DE CONFORT DEL SER HUMANO DISEÑANDO ESPACIOS HABITABLES.	II.- DATOS BASICOS.	8
CONOCER LOS DISTINTOS COEFICIENTES DE TRANSMISION ACUSTICA Y TERMICA DE LOS MATERIALES PARA EL CONFORT DEL SER HUMANO.	III.- CONOCIMIENTOS DE LOS MATERIALES.	8
CONOCER LOS DIFERENTES CLIMAS DE LA REPUBLICA MEXICANA Y LA ADECUACION DE LA ARQUITECTURA.	IV.- CLIMA Y ARQUITECTURA.	8
APLICAR Y MANEJAR ORIENTACIONES Y MATERIALES RELACIONANDO, LA ILUMINACION, TEMPERATURA, VIENTOS, VEGETACION PARA EL DESARROLLO DE SU PROYECTO	V.- VIENTOS.	7
CONOCER LOS DISEÑOS ARQUITECTONICOS BIOCLIMATICOS, APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN EL ANALISIS DE LOS MISMOS	VI.- CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO.	7

**UNIDAD: I. ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA.**

TOTAL DE HORAS: **8**

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

CONOCER LOS ELEMENTOS Y FACTORES DEL CLIMA PARA DESARROLLAR SISTEMAS ARQUITECTONICOS APROPIADOS.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
1.1 ELEMENTOS DEL CLIMA. a) HUMEDAD DE LA ATMOSFERA. b) VIENTOS DOMINANTES, c) TEMPERATURA d) PRESION ATMOSFERICA. e) ASOLEAMIENTO e.1) RADIACION SOLAR. e.2) GRAFICAS SOLARES. f) PRECIPITACION ATMOSFERICA.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTO.  - AUDIOVISUAL.	- INVESTIGACION.  - MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION DE MODELOS.  - EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.
1.2 FACTORES CLIMATICOS. a) LATITUD. b) ALTITUD. c) RELIEVE. d) DISTRIBUCION DE TIERRAS Y AGUAS. e) CORRIENTES MARINAS.		

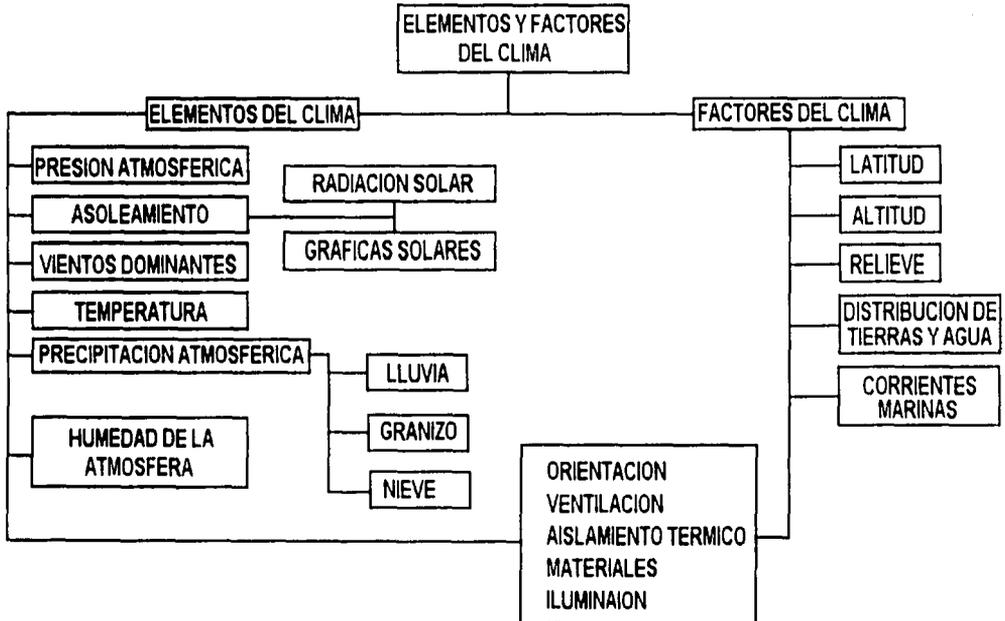
## ORGANIZADOR AVANZADO.

PARA DESARROLLAR UNA ARQUITECTURA ADECUADA, DEBEMOS INVESTIGAR LOS ELEMENTOS DEL CLIMA QUE AFECTAN EL DISEÑO.

TENIENDO COMO BASE, LOS ELEMENTOS ANTES MENCIONADOS, PODEMOS ANALIZAR CADA UNA DE LAS PROPUESTAS ARQUITECTONICAS DESARROLLADAS EN CADA CLIMA.

EL HOMBRE ENCONTRO EN LA NATURALEZA LOS MEDIOS Y LOS MATERIALES APROPIADOS PARA SU EXISTENCIA. EN EL PRINCIPIO HISTORICO VIVE EN ARMONIA Y EN EQUILIBRIO, EXPERIMENTANDO Y OBSERVANDO.

### MAPA CONCEPTUAL



**UNIDAD: II DATOS BASICOS.**

**TOTAL DE HORAS:** 7

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

CONOCER LAS CONDICIONANTES DE CONFORT DEL  
SER HUMANO DISEÑANDO ESPACIOS HABITABLES.

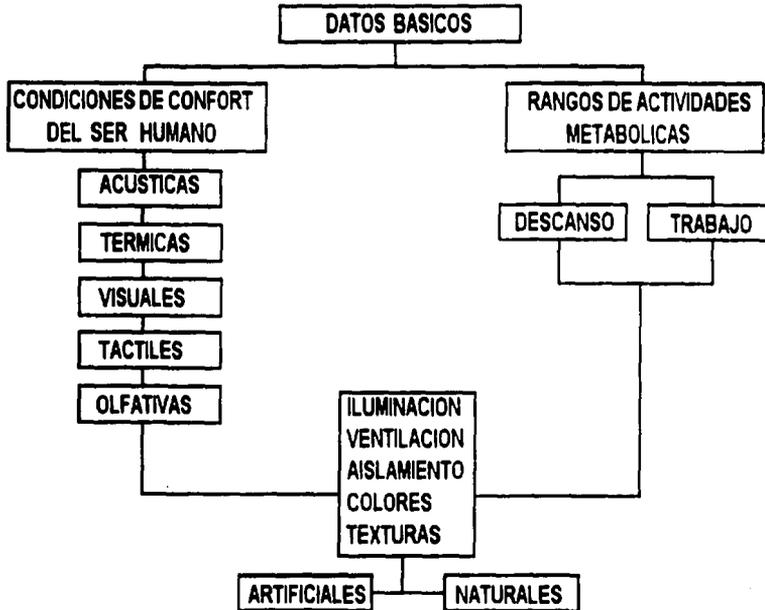
TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
II.1 CONDICIONES DE CONFORT DEL SER HUMANO.  II.2 RANGOS DE ACTIVIDADES METABOLICAS.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTO.  - AUDIOVISUAL.	- INVESTIGACION.  - MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION DE MODELOS.  - EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## ORGANIZADOR AVANZADO.

EL CONOCIMIENTO DEL CONFORT DEL SER HUMANO VA LIGADO AL RANGO DE ACTIVIDADES METABOLICAS LO CUAL NOS LLEVA A OBSERVAR LAS NECESIDADES DE LOS ESPACIOS DE ACUERDO A LO ANTERIOR, DANDO COMO RESULTADO LA SATISFACCION DE LOS SENTIDOS; PROPICIANDO UN EQUILIBRIO DEL AMBIENTE EN QUE SE DESARROLLE CUALQUIER TIPO DE TRABAJO Y DESCANSO. ASI ESTO SE COMPLEMENTA CON EL CONOCIMIENTO DEL CLIMA Y CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

### MAPA CONCEPTUAL



**UNIDAD: III CONOCIMIENTOS DE LOS MATERIALES.**

**TOTAL DE HORAS:**

**8**

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

CONOCER LOS DISTINTOS COEFICIENTES DE TRANSMISION  
ACUSTICA Y TERMICA DE LOS MATERIALES PARA EL  
CONFORT DEL SER HUMANO.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
III.1 CARACTERISTICAS TERMICAS DE LOS MATERIALES. a) COEFICIENTES DE TRANSMISION DE CALOR (K), b) CALOR ESPECIFICO DE LOS MATERIALES.	- RESUMEN. - CUADRO SINOPTICO. - ANALISIS DE CONCEPTO. - AUDIOVISUAL.	- INVESTIGACION - MESA REDONDA. - CONSTRUCCION DE MODELOS.
III.2 CARACTERISTICAS ACUSTICAS DE LOS MATERIALES. a) AISLAMIENTO ACUSTICO.  b) CARACTERISTICAS OPTICAS DE LOS MATERIALES. b1) ABSORTANCIA, EMITANCIA, TRASMITANCIA.		- EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.

**UNIDAD: IV CLIMA Y ARQUITECTURA.**

**TOTAL DE HORAS:** 8

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

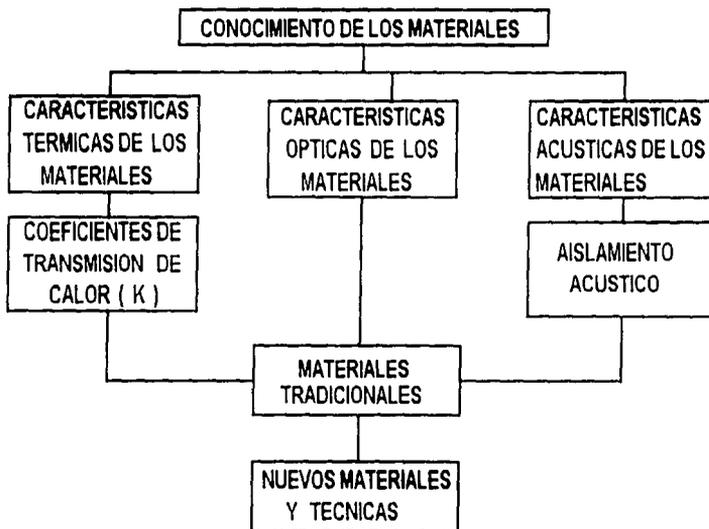
CONOCER LOS DIFERENTES CLIMAS DE LA  
REPUBLICA MEXICANA Y LA ADECUACION  
DE LA ARQUITECTURA

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
IV.1 CLIMA Y ARQUITECTURA EN MEXICO. a) CALIDO Y MUY CALIDO. b) SEMICALIDO . c) TEMPLADO d) SEMIFRIO. e) FRIOS. f) MUY FRIOS.	- RESUMEN.  - CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTO.  - AUDIOVISUAL.	- INVESTIGACION  - MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION. DE MODELOS.  - EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.

## ORGANIZADOR AVANZADO.

EL HOMBRE REQUIERE DE TEMPERATURAS ADECUADAS PARA DESARROLLAR DISTINTAS ACTIVIDADES. ESTAS TEMPERATURAS SE PUEDEN LOGRAR CONOCIENDO LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES TRADICIONALES Y LA NUEVA TECNOLOGIA. CONOCIENDO LAS CARACTERISTICAS DE CADA MATERIAL UTILIZAREMOS LOS MAS APROPIADOS PARA EL AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO.

### MAPA CONCEPTUAL

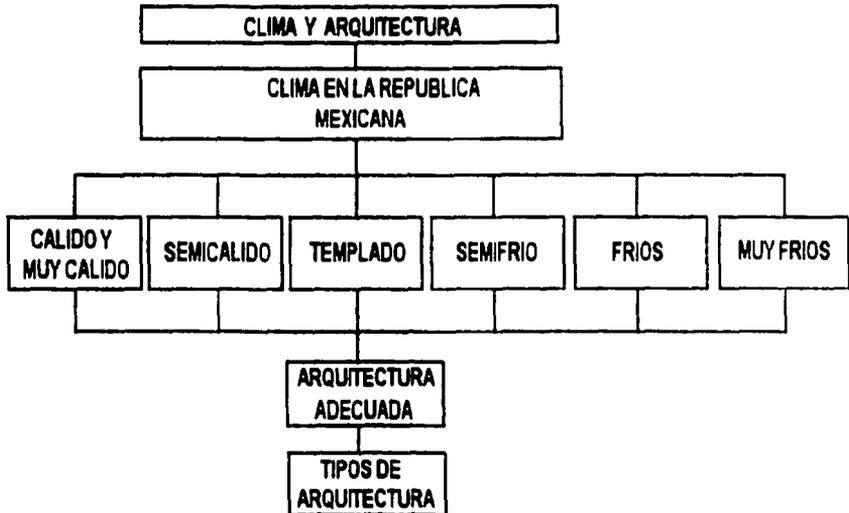


## ORGANIZADOR AVANZADO.

EL HOMBRE HA BUSCADO ESTABLECER SU HABITAT, EN REGIONES DONDE EL CLIMA ES PROPICIO A LA VIDA. TAMBIEN SE HA ENFRENTADO A CLIMAS EXTREMOSOS. EN AMBOS CASOS NO SE HA VENCIDO Y PROPONE SIEMPRE DE ACUERDO A LAS NECESIDADES HUMANAS Y LAS CONDICIONES CLIMATICAS, DANDO COMO RESULTADO UNA ARQUITECTURA ADECUADA AL ENTORNO .

LOS ANTECEDENTES HISTORICOS POR SU VALIA ES NECESARIO CONOCERLOS, RETOMARLOS, ANALIZARLOS Y APLICARLOS ADECUANDOLOS A NUESTRA EPOCA.

### MAPA CONCEPTUAL



UNIDAD: V. VIENTOS.

TOTAL DE HORAS: **7**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

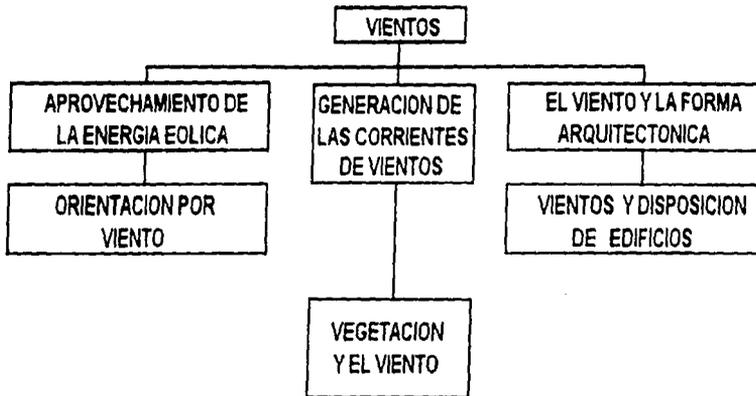
APLICARA Y MANEJARA ORIENTACIONES Y MATERIALES  
RELACIONANDO, LA ILUMINACION, TEMPERATURA, VIENTOS, VEGETACION  
PARA EL DESARROLLO DE SU PROYECTO.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
V.1 GENERACION DE LAS CORRIENTES DE VIENTO.	- RESUMEN.	- INVESTIGACION.
V.2 APROVECHAMIENTO DE LA ENERGIA EOLICA. a) ORIENTACION POR VIENTO.	- CUADRO SINOPTICO.  - ANALISIS DE CONCEPTO.	- MESA REDONDA.  - CONSTRUCCION. DE MODELOS.
V.3 EL VIENTO Y LA FORMA. a) VIENTO Y DISPOSICION DE EDIFICIOS.	- AUDIOVISUAL.	- EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.
V.4 VEGETACION Y EL VIENTO.		

## ORGANIZADOR AVANZADO.

PUNTO IMPORTANTE ES: CONSIDERAR LOS VIENTOS DOMINANTES DEL SITIO DEL PROYECTO Y TENERLO PRESENTE EN EL DISEÑO DE: LA FORMA, LA ESTRUCTURA, LA ORIENTACION PARA OBTENER UNA VANTILACION NATURAL Y LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR EL VIENTO COMO ENERGETICO.

### MAPA CONCEPTUAL



**UNIDAD: VI CRITERIOS BASICOS DE DISEÑO BIOCLIMATICO.**

**TOTAL DE HORAS:** 7

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:**

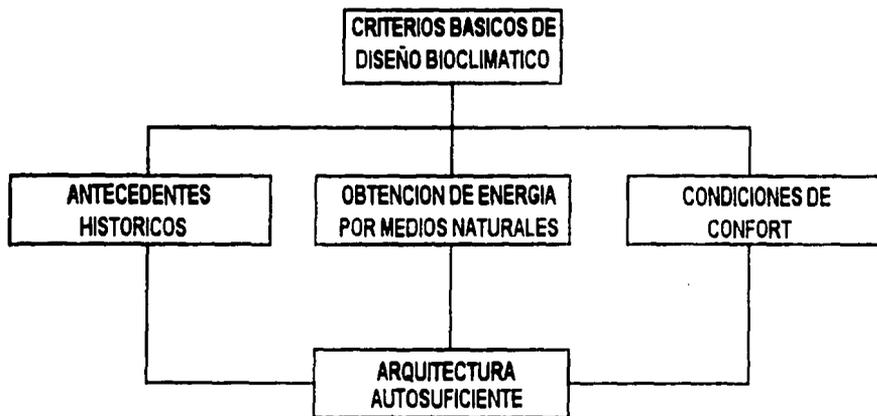
CONOCER LOS DISEÑOS ARQUITECTONICOS  
BIOCLIMATICOS, APLICANDO LOS CONOCIMIENTOS  
ADQUIRIDOS EN EL ANALISIS DE LOS MISMOS.

TEMAS	ESTRATEGIAS	EXPERIENCIAS
VI.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.	- RESUMEN.	- INVESTIGACION
VI.2 OBTENCION DE ENERGIA POR MEDIOS NATURALES.	- CUADRO SINOPTICO.	- MESA REDONDA.
VI.3 CONDICIONES DE CONFORT.	- ANALISIS DE CONCEPTO.	- CONSTRUCCION DE MODELOS.
	- AUDIOVISUAL.	- EXPERIMENTOS EN TALLER DE CONSTRUCCION.

## ORGANIZADOR AVANZADO.

HEMOS INVESTIGADO Y ESTUDIADO TODAS LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA UN DISEÑO BIOCLIMATICO, POR LO TANTO EL ESTUDIAR EN SI ESTE TIPO DE DISEÑO NOS ENRIQUECERA PARA MEJORARLO, APORTANDO NUEVAS IDEAS PARA LOS PROYECTOS DEL FUTURO, EVITANDO LA CONTAMINACION Y BRINDANDO EL CONFORT

### MAPA CONCEPTUAL



## e) BIBLIOGRAFIA DE LOS CURSOS

### **RUTH Y OTROS.**

*Manual de Arquitectura Solar.*  
Trillas, México, 1990

### **M. Mc PHILLIPS.**

*Viviendas con Energía Solar Pasiva.*  
Gili, Barcelona, 1982.

### **SERGIO BECERRIL NARANJO.**

*Del Sol a la Arquitectura.*  
Gili, Barcelona, 1987.

### **VICTOR OLGYAY .**

*Design With Climate..*  
Van Nostrand Reinhold.

### **PATRIC BARDOU, VAROUJAN ARZOUMANIAN.**

*Sol y Arquitectura..*  
Gili, Barcelona, 1986

Alan Guyot, Jean Louis Izord.

*Arquitectura Bioclimática..*  
Gili, Barcelona, 1980.

Eduardo González, Elke H., Pilar de Oteiza, Carlos Quiroz.

*Proyecto Clima y Arquitectura. Tomo 1,2,3*  
Gili, Barcelona, 1986

### **ROGER CAMAS / DONAL WATSON.**

*El Habitat Bioclimático*  
Gili, Barcelona, 1986

**DAVID WRIGHT.**  
*Arquitectura Solar Natural.*  
Gili, Barcelona, 1983

**MICHAEL Y HEADY WACHBERGER**  
*Construir con el Sol.*  
Gili, Barcelona, 1984.

**PIERRE ROBERT SABADAY.**  
*Arquitectura Solar.*  
CEAC 1989.

**DANIEL K. REIF.**  
*Reconversión Solar.*  
Gili, Barcelona, 1983.

**DEFFIS CASO ARMANDO**  
*Arquitectura Ecológica Tropical*  
Arbol, México, 1994

**GARCIA DE MIRANDA ENRIQUETA**  
*Modificaciones al Sistema de Clasificaciones Climáticas de Köppen.*  
UNAM; México, 1988

**GARCIA DE MIRANDA ENRIQUETA**  
*Apuntes de Climatología*  
UNAM; México, 1989

#### III.4 BIBLIOGRAFIA EN BIBLIOTECAS U N A M

## BIBLIOGRAFIA EN BIBLIOTECAS DE LA UNAM

Los Acervos de las bibliotecas de la UNAM, tienen un banco de datos computarizados, donde uno puede buscar por " autor " ó por " tema ", en la información en pantalla indican las claves de las bibliotecas donde se encuentran, así se recopilaron los siguientes:

### CLAVES DE BIBLIOTECAS DE LA U.N.A.M. :

BA	FACULTAD DE ARQUITECTURA.
BC	BIBLIOTECA CENTRAL.
CMP(1)	DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA.
BD	FACULTAD DE ARQUITECTURA. COORDINACION DE ARQUITECTURA APLICADA.
BE	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ESTETICAS.
GG	INSTITUTO DE GEOGRAFIA
JB	INSTITUTO DE DE BIOLOGIA
GI	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE MATERIALES
IQ	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS
E(1)	INSTITUTO DE BIOLOGIA
II	INSTITUTO DE INGENIERIA
ARA	ENEP ARAGON
G	FACULTAD DE INGENIERIA
CIC(3)	PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA
CEU	CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNAM
CP	FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS
G(2)	DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO FACULTAD DE INGENIERIA
G1(2)	LABORATORIO DE ENERGIA SOLAR

A continuación se enumeran los temas que se buscaron en el acervo bibliográfico y el número de títulos.

TEMAS	No. DE TITULOS
Arquitectura Bioclimática	1
Clima y Arquitectura	38
Ecología ambiental	54
Energía Diseño	44
Energía Renovable	3
Energía Eólica	31

Posteriormente se presentan algunas de las fichas bibliográficas como apoyo general a las investigaciones afines

DEP: ACA ARA BA BC CMP(1)

NA7125

J92

Izard, Jean -Louis

Arquitectura Bioclimática / Jean-Louis Izard, Alain Guyot;

Versión castellana de Marta Tusquets Frías de Bes. rev. Bibliográfica por Joaquim Romaguera i Rancio. -- Barcelona.

191 p.

ISBN 84-252-0981-1

1. Arquitectura y Clima.

DEP: BA

TH153

D7

DREYFUS, JACQUES.

LE CONFORT DANS L' HABITAT EN PAYS TROPICAL : LA PROTECTIONS DES  
CONSTRUCTIONS CONTRE LA CHALEUR. PROBLEMES DE VENTILATION.

-- PARIS :

363 p.

1. VENTILACION 2. TROPICO - CLIMA 3. ARQUITECTURA Y CLIMA 4. AIRE  
ACONDICIONADO 5. CONSTRUCCION - TROPICO I.T.

DEP: ARA

NA2542

.R3

E54

Las Energías Alternativas en la Arquitectura / Cesar Bedoya Frutos... Aet al A. -- Madrid:

Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Comisión de Asuntos Tecnológicos, 1982.

125 p.

ISBN 84-85572-35-1

1. Biomasa 2. Arquitectura y Clima 3. Arquitectura y Radiación Solar I. Bedoya Frutos, Cesar, coaut. II. Colegio Oficial de Arquitectura de Madrid. Comisión de Asuntos Tecnológicos.

DEP: JB  
GB612  
D47

Design for Arid Regions / Gideon S. Golany, Ed. - -New York :

Van Nostrand Reinhold, c1983.

334 p : il.

ISBN 0-442-22924-0

1. Regiones Aridas 2. Arquitectura y Clima - Regiones Aridas 3. Urbanización - Regiones Aridas I. G.Gideon S., Ed.

DEP: BE CEU P SSI  
NA2541  
S46

Serrano, Francisco J.

Soleamiento, Climas y Edificaciones / Francisco J. Serrano.--

México : UNAM, 1981.

131 p.

ISBN 968-58-0220-3

1. Climatología 2. Arquitectura y Clima - México 3. Arquitectura - Aspectos Ambientales I.T.

DEP: ACA BA BC CMP(1) DS JB

NA2541

T83

Tudela, Fernando.

Ecodiseño / Fernando Tudela. --México : UNAM, Unidad Xochimilco, 1982.

233 p. : il.

ISBN 968-597-431-4

1. Climatología. 2. Arquitectura y Clima I. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco II.T.

DEP: GG

NA7244

I54

Infonavit (México)

Normas de Diseño Bioclimático de Vivienda Infonavit / Subdirección Técnica, Departamento de Investigación y Diseño Urbano, Oficina de Normas Técnicas. - - México : Infonavit, Departamento de Difusión, 1985.

179 p.

1. Bioclimatología 2. Arquitectura y Clima - México - Normas 3. Casas - Construcción - México - Normas 4. Ingeniería del Medio Ambiente (Edificios) I.T.

DEP: BC CCH

NA202

A76

Arquitectura, Hombre y Ambiente / Dir. Edit. Ricardo Martín, Coordinador Edit. Rosendo Raimundo Verdaguer. -- Navarra : Salvat, 1982.

Salvat, 1982.

168 p.: il. --(Las cien maravillas ; Av. 8A)

ISBN 84-345-4152-1

1. Arquitectura y Clima 2. Arquitectura - Historia 3. Arquitectura y Sociedad 4. Arquitectura - Historia - Obras Pictóricas  
I. Martín, Ricardo, Ed. II. Verdaguer, Rosendo Raimundo, Ed.

DEP: BC CCH

NA202

D47

El Desafío de la Naturaleza / dir. Juan Saluat. dir. Edit. Ricardo Martín, coordinador Edit. Rosendo Raimundo Verdaguer. -- Navarra : Salvat, 1982.

168 p.

ISBN 84-345-4151-3

1. Arquitectura y Clima 2. Arquitectura - Historia 3. Arquitectura - Historia - Obras Pictóricas I. Salvat, Juan, Ed. III. Martín, Ricardo, Ed. Verdaguer, Rosendo Raimundo, Ed.

DEP: BA BC CMP (1) CYH(1) CYHA CYHC GI(2)

TJ163

.5C6

C3518 Camous, Roger

El Habitat Bioclimático : de la Concepción a la Construcción / Roger Camous, Donald Watson ; ver. castellana de Santiago Castán. --G. Gili, c1986.

156 p. : il. --(Elección Alternativas)

Traducción de : L'habitat biochimique

ISBN 968-887-022-6

1. Arquitectura y Clima 2. Arquitectura y Radiación Solar 3. Energía Solar - Sistema Pasivo  
4. Construcciones - Energía - Conservación I. Castán, Santiago, tr. II. Watson, Donald, coaut.  
III. T.

DEP: BA CMP(1)

NA2540

D44

Deffis Caso Armando.

Arquitectura Ecológica Tropical / Armando Deffis Caso. -- México ; Concepto, 1989.

162 p. : il.

ISBN 968-405-133-6

1. Arquitectura y Clima - México 2. Arquitectura Tropical - México I.T.

DEP: BA  
NA2541  
H47

Heschong, Lisa.  
Thermal Delight in Architecture / Lisa Heschong.  
-- Cambridge, Massachusetts : MIT, c1971.  
78 p. : .  
ISBN 0-262-08101-6 (empastado)  
ISBN 0-262-58039-X (rustica)

1. Arquitectura y Clima 2. Arquitectura Vernacular I.T.

DEP: ARA BA CMP(1) CYHC  
NA2541  
V45

Velez Gonzales, Roberto  
La Ecología en el Diseño Arquitectónico : Datos Prácticos Sobre Diseño Bioclimático y  
Ecológicas / Roberto Velez Gonzalez. -- México : Trillas, c 1992.  
114 p. : il.  
ISBN 968-24-4297-4

1. Arquitectura y Clima 2. Diseño Arquitectónico - Aspectos Ambientales I.T.

DEP: ARA BA BC CMP(1) ZAR(2)  
NA2540  
D44

1994 Deffis Caso Armando.  
Arquitectura Ecológica Tropical / Armando Deffis Caso. -- México ; D.F. : Arbol, c 1994.  
162 p. : il.  
ISBN 968-461-169-2

1. Arquitectura y Clima - México 2. Arquitectura Tropical - México I.T.

**DEP: ARA BA  
NA2541  
B7618**

Brown, G.Z.

Sol, Luz y Viento : Estrategias para el Diseño Arquitectónico / G. Z. Brown.-- México : Trillas, 1994.

Traducción de Sun, Wind and Light.

ISBN 968-24-4753-4

1. Arquitectura y Clima I.T.-

**DEP: BC  
NA2541  
P53**

Plasencia Izquierdo, Arturo.

Diseño Bioclimático / Arturo Plasencia Izquierdo. / México Brown.-- México : Universidad Autónoma del Estado de México, 1971.

47 p. : il.

ISBN 968-835-127-x

1. Arquitectura y Clima I. Universidad Autónoma del Estado de México II.T.

**DEP: CMP(50) CP  
HC68  
P75**

Proyecto para Supervivencia / Por Edward Goldsmith y otros. --Buenos Aires : EMECE, 1973.

218 p.

1. HAMBRE - INFLUENCIA DEL MEDIO NATURAL/ 2. ECOLOGIA HUMANA - DISCURSOS, ENSAYOS, CONFERENCIAS. 3. POLITICA AMBIENTAL - DISCURSOS, ENSAYOS, CONFERENCIAS. I. GOLDSMITH, EDWARD.

DEP: CEU PS(1)

GF26

E37

La Educación Ambiental : Las Grandes Orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. -- Paris : UNESCO, 1980.

107 p.

ISBN 922-3-301787-7

1. Ecología Humana - Estudio y Enseñanza 2. Educación Ambiental - Estudio y Enseñanza.

DEP: CEU PS(1)

GF26

E37

La Educación Ambiental : Las Grandes Orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. -- Paris: UNESCO, 1980.

ISBN 92-3-301787-7

1. Ecología Humana - Estudio y Enseñanza 2. Educación Ambiental - Estudio y Enseñanza.

Sol, Luz y Viento : Estrategias para el Diseño Arquitectónico / G. Z. Brown.-- México : Trillas,

DEP: E(1) E(2) FC GC MAR

TD172

.5

M45

Memoria Expoecología 1984 : Ciclo de Conferencias 21 noviembre-7 diciembre. Refinería 18 de marzo.--México : Petroleos Mexicanos, A1985A.

155 p.

1. Ecología - Discursos, Ensayos, Conferencias 2. Contaminación Ambiental - Discursos, Ensayos, Conferencias I. Política Ambiental.

DEP: CP CYHC H L(18)  
HC68  
E79  
1987

Cesarman, Fernando.

Ecocidio : Estudio Psicoanalítico de la Destrucción del Medio Ambiente / Fernando

Cesarman. -- 3 aum. -- México : 3.

Mortiz, 1987.

110 p. -- (Cuadernos de Joaquín Mortiz)

ISBN 968-27-0312-3

1. Ecología 2. Política Ambiental I.T.

DEP: ACA BC CEU TS  
GH541  
.2  
S57

Sireau Roman, Alberto

Guía Didáctica Educación y Medio Ambiente / Bajo el Patrocinio de la UNESCO y la OEI;

Alberto Sireau Romain realizó la investigación y redactó esta obra, con la ayuda de un amplio equipo de colaboradores. -- Madrid : OEI : UNESCO, c1989.

79 p. il.

En coedición con: Popular

ISBN 84-86524-98-9

1. Educación Ambiental 2. Ecología - Estudio y Enseñanza I. UNESCO II. Organización de Estudios Iberoamericanos III.T.

México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología Subsecretaría de Ecología. Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitario.

Recomendaciones para la incorporación de la Dimensión Ambiental en el Sistema Educativo Nacional / SEDUE, Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Promoción Ambiental y Participación Comunitaria, coord. Alejandro Díaz Camacho. -- México : Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1989.

68 p.

ISBN 968-838-081-4

1. Educación Ambiental - México 2. Ecología - Estudio y Enseñanza - México 3. Estudio Ambiental - Planes y Programas de Estudio - Pronóstico I.T.

DEP: CEU

QD540

C495

Coloquio Sobre Ecología y Educación Ambiental, (2 : 1990 : México, D.F.)

II Coloquio Sobre Ecología y Educación Ambiental : La Educación Media Superior en Debate : Memoria 16 de noviembre de 1990, D.F., México. -- AMexicoA : SEDUE : UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad, A19907A.

82 p.

1 Ecología - Congresos 2. Educación Ambiental - Congresos.

I. México. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología II. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Estudios Sobre la Universidad III. T

DEP: IQ

TP360

s54

1979

Simposio Internacional La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía, México, D. F., 1979.

La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía México, D.F. 28 al 30 de noviembre 1979: Memoria. -- México : Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Dirección General para el Desarrollo Forestal, 1980.

180 p.

## 1. Biomasa I.T..

DEP: G G(2) GI

TH7414

H54

Himmelman, W.A.

Solar Engineering For Domestic Buildings / William A. Himmelman. -- New Yorck : Dekker, c1980.

440 p. : il.

ISBN 0-8247-6990-2

1. Energía Solar
2. Biomasa - Energía
3. Casa con Energía Solar - Diseño y Construcción
4. Invernaderos con Energía Solar - Diseño y Construcción I.T.

DEP: CIC(3)

TH7414

H32

El Habitat y el Sol : Manual de Arquitectura Solar. -- México : Dirección General de Aprovechamiento de Aguas Salinas y Energía Solar, Banco de Información Científica y Tecnológica, 1980.

153 p. : il.

1. Energía Solar - Manuales, ect.
2. Casa con Energía Solar - Diseño y Construcción - Manuales, etc. I. México. Dirección General de Aprovechamiento de Aguas Salinas y Energía Solar. Banco de Información Científica y Tecnológica.

DEP: GI

TH7413

B37

Bases para el Diseño Solar Pasivo / Equipo de Ahorro de Energía en la Edificación ; Dirección y Coordinación Arturo Garcia Arroyo. -- Madrid : Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1983.

215 p. : il.

ISBN 84-7292-320-7

1. Calor Solar 2. Casas con Energía Solar - Diseño y Construcción I. Garcia Arroyo, Arturo.

DEP: ARA BA BC

TH7413

S3318

Sabady, Pierre Robert.

Arquitectura Solar : Concepto, Cálculo y Ejecución de Edificaciones Solares / Pierre Robert Sabady. -- Barcelona : CEAC, 1982.

112 p. : il. -- (Biblioteca de Arquitectura y Construcción). Traducción de Solar Architektur Praxis.

ISBN 84-329-2005-3

1. Casas con Energía Solar - Diseño y Construcción 2. Arquitectura Doméstica - Diseño y Construcción. I.T.

DEP: CMP (1)

TH7413

D47

Desarrollo Solar Térmico y Fotovoltánico en la Residencia Presidencial de los Pinos. -- México : SAHOP, Dirección General de Aprovechamiento de Aguas Salinas y Energía Solar, 1979.

44 p. : il.

1. Casas con Energía Solar - Diseño y Construcción 2. Casas con Energía Solar - México - México (ciudad) I. México. Dirección General de Aprovechamiento de Aguas Salinas y Energía Solar.

DEP: BA BC BE CMP(1) F SG  
NA2540  
B4  
1982

Bertran De Quintana, Miguel

El Sol en la Mano : Estudios de Iluminación Orientación y Relojes Solares / Miguel Bertran De Quintana. -- 2 ed. ... - México : UNAM, Escuela Nacional de Arquitectura, 1982.

281 p. : il.

ISBN 968-58-0230-0

1. Claridad del sol 2. Orientación (Arquitectura) I. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela Nacional de Arquitectura II. T.

DEP: BC G(2) GI  
TJ810  
H52

Hickok, Floyd, 1907

Handbook of Solar and Wind Energy. -- Boston : Cahners Books, 1975.

125 p. : il. -- (A Cahners Special Report).

1. Energía Solar - Manuales, Etc. 2. Energía Eólica - Manuales, Etc. I. T.

DEP: CA CMP(1)  
TH7413  
V34

Vale Brenda.

La Casa Autónoma : Diseño y Planificación para la Autosuficiencia / Brenda y Robert Vale ; Versión Española de Angeles Rovira Lobera. -- Barcelona : G. Gili, 1977.

182 p. : il.

ISBN 84-252-0641-3

1. Energía Eólica 2. Casas con Energía Solar 3. Ingeniería Ambiental (Edificios) I. Vale Robert, coaut. I.T.

DEP: ACA BD CMP(1)  
TH6025  
R34

Randell, John Edward, 1934  
*Ambient Energy and Building Design* / edited by J. E. Randell -- Lancaster, Eng. :  
Construction Press, 1978.  
166 p. : il.  
ISBN 0-904406-80-6

1. Energía solar 2. Construcciones 3. Energía eólica 4. Ingeniería del medio ambiente  
(Construcción) I.T.

DEP: BD CMP(1)  
TJ825  
G54

#### ENERGIA EOLICA

Cheremisinoff, Nicholas P.  
*Fundamentals of wind energy* / by Nicholas P. Cheremisinoff. -- Ann Arbor, Mich. : Ann Arbor  
Science, c1978.  
112 p. : il.  
ISBN 0-250-40243-2

1. Energía Eólica. I.T.

DEP: G(2)  
TK1541  
D4618

DeRenzo, D.J.  
*Wind Power : recent developments* / edited by D. J. DeRenzo. -- Park Ridge, N. J. : Noyes  
Data, 1979.  
570 p. : il.

ISBN 0-8155-0759-3

1. Energía Eólica - E. U. I. T. I.T.

DEP: GG  
TJ825  
K64

Koide, George T.

Wind and solar energy applications study / George T. Koide and Patrick K. Takahashi. --  
Honolulu, Hawaii : University of Hawaii. 1977.

56 p. : il.

"The Hawaii Natural Institute".

1. Energía solar 2. Energía Eólica I. Takahashi, Patrick K. II.T.

DEP: G(2)  
TK1541  
P87

Putnam, Palmer Cosslet

Power from the wind / by Palmer Cosslett Putnam. -- Toronto : Van Nostrand, 1948.

224 p.

1. Energía Eólica 2. Aire - Turbinas 3. Energía Eléctrica -  
Produccion I.T.

DEP: CIC(3)  
TK1541  
A75

Atlas eólico preliminar de America Latina y el Caribe / Jose L. Aiello... Æet al A : Organización  
Latinoamericana de Energía, Programa Regional de Energía, 1983.

6 v.

1. Energía eólica - Caribe - Atlas 2. Energía eólica - America Latina - Atlas I. Aiello, Jose L., colab. Organización Latinoamericana de Energia. Programa Regional de Energia

DEP: GI(2)  
TJ828  
W55

*Wind turbine technology : fundamental concepts of wind turbine engineering / ed. by david A. Spera. -- New York : ASME, 1994.*

638 p. : il. --  
ISBN 1791812057

1. Turbinas de viento 2. Energia eólica I. Spera, David A., ed.

DEP: II  
TJ825  
W55  
1983

*Wind Energy Conference and Workshop, (6:1983 : Minneapolis y St. Paul, Minnesota)*  
*Sixth Biennial Wind Energy Conference and Workshop : June 1-3, 1983, Minneapolis / St. Paul, Minnesota : Abstracts. -- New York : American Solar Energy Society, c1983.*

102 p

*In Conjunction with ASES 83 : the 1983 ASES Annual Meeting, Solar Technologies Conference and Exhibition.*

1. Energía eólica - E. U. - Congresos 2. Energia, Política de la - E.U. - Congresos I. American Solar Energy Society. Meeting, (1983 : Minneapolis y St Paul Minnesota) II. Solar Technologies Conference and Exhibition, (1983 : Minneapolis y St. Paul Minnesota) III. T.

**DEP: CIC(3)**  
**TJ820**  
**P76**

Proceedings : International Workshop, 10-14 October, 1991 :  
Wind Energy for Rural Areas : Water Pumping and Power Generation / Organised by ECN  
Netherlands Energy Research Foundation, and TUE, Eindhoven University of Technology at  
the Hotel Marike, Bergen, The Netherlands ; eds. Irene de Jong and Frans Van Hulle. --  
Netherlands : Netherlands Energy Research Foundation, 1991.

1. Energía Eólica 2. Bombas de viento I. Jong, Irene de, ed. II. Hulle, Frans Van III.  
Netherlands Energy Research Foundation IV. Eindhoven University of Technology.

**DEP: CIC(3)**  
**TJ820**  
**E54**

Energía Eólica / Secretaria General de la Energía y Recursos Minerales, Instituto para la  
Diversificación y Ahorro de la Energía. -- AMadridA: Instituto para la Diversificación y Ahorro  
de la Energía : Cinco Días, 1992.

213 p. -- (Manuales de Energía Renovables ; 4)  
ISBN 84-8036-050-X

1. Energía Eólica - España I. Secretaria General de la Energía Y Recursos Minerales II.  
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (España).

**DEP: BC**  
**TJ825**  
**G37**

García Galludo, Mario.  
Energía Eólica / Mario García Galludo. -- Sevilla : ProgenSA, c1987.  
96 p : il.  
ISBN 84-86505-05-4

#### IV. - CONCLUSION

## CONCLUSIONES

Después de analizar las materias impartidas en el área de tecnología de la carrera de Arquitectura de la U.N.A.M. con el objetivo de encontrar temas afines a la Arquitectura Bioclimática y en la subárea de Instalaciones, temas de energía renovable que eviten el deterioro al Medio Ambiente.

Se encontraron materias como "Adecuación de la Arquitectura al medio Físico", en el plan 1967; "Psicología Ambiental" y "Tecnologías I", en el plan 1992. Se puede decir que no hubo continuidad en estos temas, en los planes de estudios de 1972 y 1980 por lo tanto un atraso en estos conocimientos que se reflejó en el proyecto de los Arquitectos de estas generaciones.

Actualmente no podemos pasar por alto la relación del DISEÑO, TEORÍA, TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE.

La aplicación de estos conocimientos se deben incluir en materias obligatorias que formen al Arquitecto a nivel licenciatura y posteriormente busquen el posgrado y especialización en esta área.

Es muy importante incluir en la infraestructura de la carrera de Arquitectura un taller en donde se lleven a cabo prácticas y experimentos, aplicaciones reales y útiles, en modelos. Siendo la experiencia una motivación para las aportaciones del futuro, así como la disciplina de este análisis, para la aplicación en la vida profesional.

Podríamos decir que los proyectos de los Arquitectos del futuro serán autónomos, producirán oxígeno reutilizarán y purificarán el agua, tomarán como base el clima y sus orientaciones, utilizarán materiales que no dañen el medio ambiente y ecotécnicas del lugar.

La energía renovable se utilizará en primer grado, todo esto para lograr, más adelante, un equilibrio ecológico.

## BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

PLAN DE ESTUDIOS 1992  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
U.N.A.M.

CARRERA DE ARQUITECTO.  
PLAN DE ESTUDIOS U.A.T.L. 1981.  
BICENTENARIO E.N.A.  
AREA DE DISEÑO.  
TALLERES DE LETRA.  
E.N.A. U.N.A.M.

ALVA MARTINEZ ERNESTO .  
*"La Enseñanza De La Arquitectura En México En El Siglo XIX".*  
*Cuadernos De Arquitectura Y Conservación Del Patrimonio Artístico.* 26 - 27.  
SEP/INBA MEXICO 1983.

PLAN DE ESTUDIOS. CARRERA ARQUITECTURA. MES XXI -2.  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO.  
1994.

PLAN DE ESTUDIOS. CARRERA ARQUITECTURA. MES XXI-1.  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO.  
1989.

PLAN DE ESTUDIOS. CARRERA ARQUITECTURA MES XX.  
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO.  
1983.

PLAN DE ESTUDIOS 1967.  
E.N.A. U.N.A.M.

**PLAN DE ESTUDIOS 1976.**  
**E.N.A. U.N.A.M. TALLERES DE NUMERO.**  
**(AUTO GOBIERNO)**

**EDICIONES ANDRADE.**  
**"Legislación Sobre Contaminación Ambiental".**  
1972, México

**LACY RODOLFO .**  
**"La Calidad Del Aire En El Valle De México".**  
El Colegio De México.  
1993. México

**SANCHEZ GUADALUPE**  
**"La Ciudad De México".**  
Limusa. México

**DIARIO OFICIAL.**  
DE 1988 A 1987. México

**GILLAM SCOTT ROBERTO**  
**"Fundamentos Del Diseño".**  
Limusa Noriega Editores.  
1995. México

**MUSSET ALAIN.**  
**"El Agua En El Valle De México".**  
Siglo XVI -XVIII.  
Pórtico De La Ciudad De México.  
Centro De Estudios Mexicanos Y Centroamericanos.  
1992.

HOLAHAN J.CHARLES .

*"Psicología Ambiental Un Enfoque General"*.

Limusa. México

HERRERA IKOERNER NGRID NINÓN .

MORALES VILLEGAS FRANCISCO JAVIER .

*"Factores Ambientales y Recursos Compartidos"*

Trillas, México 1993.

CARLESS JENNIFER .

*"Energía Renovable: Guía de Alternativas Ecológicas"*.

Edamex, México 1995.

ANDRADE VICTORIA , SANCHEZ HOMERO .

*"Educación Ambiental Ecológica"*.

Trillas, México 1995.

VÉLEZ GONZÁLEZ ROBERTO .

*"La Ecología en el Diseño Arquitectónico"*.

Trillas. México

CAM SAM ENLACE.

*"Enlace en la Industria de la Construcción"*.

Año 4, No. 6. México

Junio 1994.

GARCÍA DE MIRANDA ENRIQUETA.

*"Modificaciones al Sistema de Clasificaciones Climática de Köppen"*.

México, 1988.

GARCÍA DE MIRANDA ENRIQUETA..

*"Apuntes de Climatología"*.

México, D.F. 1989.

**GARCIA SALGADO TOMAS (recopilador)**

***"Conferencias del bicentenario de la fundación de la Escuela de Pintura, Escultura y Arquitectura"***

**UNAM MEXICO 1981**

**AUTORES POR ORDEN ALFABETICO**

## **AUTORES POR ORDEN ALFABETICO**

**Andrade, Victoria.**

**México**

**Bedoya, Cesar.**

**Madrid**

**Brown, G. Z.**

**México**

**Bertran de Quintana, Miguel.**

**México**

**Becerril Naranjo, Sergio.**

**Barcelona**

**Camous, Roger.**

**Barcelona**

**Cesarman, Fernando.**

**México**

**Carlless, Jennifer**

**U.S.A.**

**Cheremisinoff, Nicholas P.**

**Dreyfus, Jaques**

**Paris**

**Deffis Caso Armando.**

**México**

**De Renzo, D.J.**

**Gideon S, Golany**

**New Yorq**

**Goldsmith, Edward**

**García Galludo, Mario**

**Sevilla**

**González Elke, Eduardo.**

**Barcelona**

**García de Miranda, Enriqueta.**

**México**

Heschong, Lisa  
Himmelman, W.A.  
Hickok, Floyd  
Holanhan, J. Charles  
Herrera Koerner, Ingrid Ninon.

U.S.A.  
New York  
Boston  
México

Izard, Jean-Louis.

Barcelona

Kojde, George T  
K. Reif, Daniel.  
Lacomba, Ruth  
Lacy, Rodolfo

Hawaii  
Barcelona  
México  
México

Mc. Philips, M.  
Musset, Alain

Barcelona  
México

Olgay, Victor

Plasencia Izquierdo, Arturo.  
Putnam Palmer, Cosslet.

México  
Toronto

Randell, John Edward

Lancaster.

Serrano, Francisco J.  
Sireau Roman, Alberto.  
Sabady, Pierre Robert

México  
Barcelona

**Tudela, Fernando**

**México**

**Velez González, Roberto.**

**México**

**Vale, Brenda**

**Varujan Arzuumanian**

**Wriht, David**

**Wachberger, Michael y Heady.**