UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CD INTERACTIVO DE LAS TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA, PRIMERA MITAD SIGLO XX, PARA APOYO A LA MATERIA DE ARQUITECTURA EN MÉXICO SIGLO XX

MATERIAL DIDÁCTICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA

ERIKA RÍOS ACOSTA

SINODALES:

ARQ. ÁNGEL ROJAS HOYO

ARQ. FRANCISCO VÁZQUEZ ACOSTA

ARQ. OLIVIA HUBER ROSAS

SEPTIEMBRE 2007

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

Agradecimientos

A mis padres Consuelo y Aureo por haberme brindado toda su confianza y dedicación para lograr tener éxito en la vida, sin ellos no habría concluido una etapa tan importante en mi vida, gracias por ser tan buenas personas y sobre todo por darnos el ejemplo de ser excelentes seres humanos.

A mis hermanas Lau, Lety y Moni, quienes han estado a mi lado, me han apoyaron en todo momento y han sido un gran pilar en mi vida, pero sobre todo gracias por ser mis mejores amigas.

A mis hermanos Gabo y Adrián por haberme apoyado durante mis estudios y por estar junto a mí cuando los necesito.

A mi maravilloso esposo Jorge que sin él no hubiese sido posible esta tesis, gracias amor por todo tu apoyo y dedicación pero sobre todo gracias por compartir tu vida conmigo, te amo.

A la personita más importante de mi vida y que ha sido el mejor regalo que me podrían dar, mi hijo Eduardo, gracias por existir en mi vida y compartir la tuya conmigo pero sobre todo gracias por convertirte en la motivación más grande para seguir adelante y brindarte lo mejor de mi.

Finalmente gracias a mi profesor Francisco quien además de asesorarme en este proyecto, lo enriqueció con sus aportaciones e ideas y por brindarme parte de su valioso tiempo.

Índice

Introducción…….. 1

Objetivo…….. 3

Análisis de la materia de
Historia de la Arquitectura I…….. 4

Esquema de análisis de
una obra arquitectónica…….. 6

Temas del disco…….. 8

Movimientos del siglo XX…….. 9

Instrucciones de uso…….. 41

Bibliografía……... 44

Introducción

Las tecnologías de información son un medio relativamente nuevo que apoya la enseñanza de las humanidades, y más en concreto de la historia de la Arquitectura, permitiendo generar metodologías diferentes a las tradicionales, modificando paulatinamente la pedagogía interfiriendo en los modos de pensamiento y trabajo. No obstante, en lo que al uso de imágenes digitales se refiere, su instrumentación y aplicación están en fases de desarrollo; dificultades técnicas, institucionales y legales retrasan su total implementación. Sin embargo nuestra Facultad se está preocupando por tener al alcance de la comunidad educativa esta tecnología digital.

La arquitectura en su teoría, práctica y enseñanza aprendizaje quedan incluidas dentro de la multiplicación de información mediante la iniciativa de generar nuevos conceptos de presentación y visualización digital como una herramienta del proyecto arquitectónico.

La elaboración de este proyecto contempla los primeros cincuenta años de la Historia de la Arquitectura Contemporánea, considerada la época decisiva, básica y generadora de la nueva concepción, desarrollo y producción de las nuevas corrientes arquitectónicas en el mundo.

El contenido del material didáctico propuesto, contempla un resumen y análisis de los movimientos más significativos del período abarcado, a través de imágenes de calidad que influirán en la enseñanza aprendizaje de la Historia de la Arquitectura. Los procesos pedagógicos se verán optimizados mediante el objetivo que se plantea este proyecto: *generar la iniciativa de auto aprendizaje en los alumnos de arquitectura.*

Objetivo

Apoyar académicamente a la materia de Historia de la Arquitectura I, mediante la elaboración de material didáctico en formato digital, que permita incluir una nueva dinámica a cada una de las clases, siendo también un producto realizado para permitir el auto aprendizaje de los estudiantes.

Análisis de la materia de Historia de la Arquitectura I

Es de vital importancia, retomar y consolidar dentro de la enseñanza de la Historia de la Arquitectura en nuestro país y contexto universitario, nuevos métodos visuales que permitan reafirmar los fundamentos teórico-estéticos y conceptuales. Las asignaturas teórico humanísticas deben de estar siempre presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura ya que facilitará determinar de una forma más dinámica los diversos procesos y factores que han configurado a la arquitectura a través del tiempo.

El desarrollo profesional del estudiante debe mantenerse en todo momento en una continua superación y consolidación, también debe modificar su lenguaje y conceptos, reconocer los valores únicos de la arquitectura, siendo esta regional o internacional, también debe visualizar los diferentes factores climáticos, contextuales, topográficos, geográficos, formales y funcionales de un objeto arquitectónico, permitiendo el entendimiento global de su ubicación en el tiempo, comprendiendo la relación tiempo- espacio- contexto en que la arquitectura se ha planteado y configurado.

El mejoramiento de la perspectiva histórica de la arquitectura mediante apoyos didácticos digitales, impulsará a generar iniciativa de consulta y de investigación del fenómeno arquitectónico hasta su materialización dentro de realidades visualmente tangibles.

La producción de estos nuevos elementos virtuales permitirá diferenciar: conceptos, obras y características particulares de cada autor y corriente arquitectónica incluida en cada tema.

El material didáctico promoverá nuevas conceptualizaciones individuales del conocimiento para el desarrollo de la memoria, la solución de problemas específicos, la comprensión y producción de lenguajes concretos, afianzando los procedimientos cognoscitivos que mejorarán su asimilación y recuerdo del tema elegido.

¿Cómo analizar una obra arquitectónica?

Esquema de análisis de una obra arquitectónica, utilizado para los conceptos de cada uno de los temas del material didáctico.

- Observación detenida de la Obra

- Análisis formal

    - Autor
    - Tiempo y espacio
    - Género
    - Contexto histórico y natural
    - Estilo o corriente
    - Valores estéticos

        - Orden
            - Sistema compositivo
            - Ritmo

        - Métrica
            - Escala
            - Proporción

- Figura
    - Volumen
    - Color
    - Textura

- Ámbito
    - Luz
    - Claroscuro
    - Transparencia
    - Velatura

♦ Valores tecnológicos
- Materiales
- Sistema constructivo

Temas del disco

- Reseña histórica

- Estados Unidos
  - Escuela de Chicago
  - Frank Lloyd Wright

- Europa
  - Arts and Crafts
  - Modernismo
  - Art Nouveau
  - Secesión de Viena
  - Escuela de Glasgow
  - Protoracionalismo
  - Escuela Alemana
  - Escuela de Francia
  - Arquitectura Cubista
  - Arquitectura Expresionista
  - Arquitectura Futurista
  - Arquitectura Neoplástica
  - Bauhaus
  - Racionalismo

- Glosario

Escuela de Chicago

Este movimiento tuvo lugar en la ciudad de Chicago, Estados Unidos entre los años 1880 a 1893 aproximadamente produciendo los primeros rascacielos de cinco a ocho niveles, con estructura metálica en su interior pero recubierta de piedra labrada con ornamentos.

Características generales:

1.- Oposición a la arquitectura que enmascaraba las fachadas con elementos estilísticos asimilados superficialmente, ya que estas fachadas de efecto decorativo no guardaban una autentica relación con el interior del edificio y de hecho negaban su concepción.

2.- El exterior del edificio debe formar con su interior una unidad indivisible, de modo que parezca una pura aplicación.

3.- Cada edificio ha de representar un todo orgánico, inconfundible, al que nada se puede añadir o suprimir, y cada una de sus partes debe reflejar las funciones que le corresponden.

4.- La planta baja y el primer piso están configurados como la zona del zócalo, destinada al comercio, colocando grandes ventanas.

5.- Retícula regular de los pisos Principales donde se encuentran las oficinas.

6.- Debajo del tejado llano se encuentra una superficie casi cerrada con ojos de buey, donde se encuentran las instalaciones técnicas.

Obra analizada

Edificio Guaranty en Búfalo

- Arq. Louis Sullivan, 1894.

- Conceptos analizados
  - Simetría
  - Ritmo
  - Basamento
  - Remates
  - Jerarquía
  - Retícula
  - Estilo

Frank Lloyd Wright

Fue el arquitecto estadounidense de mayor importancia durante los primeros 50 años de la arquitectura del siglo XX, su aportación principal fue el concepto de la Arquitectura Orgánica, la cual consiste en el desarrollo de construcciones que reflejen su vinculación directa con la naturaleza.

Características generales:

1.- Combinación inteligente de los materiales de acuerdo con sus posibilidades estructurales y estéticas.

2.- Dominio de la planta libre.

3.- Utilización de materiales prefabricados y del concreto armado.

4.- Innovaciones en el campo del aire acondicionado, la iluminación indirecta y los paneles de calefacción.

Obra analizada

- La casa Kaufman o casa de la Cascada, Pensilvania, 1939.

❖ Conceptos analizados

- Composición
- Volumen
- Entorno
- Materiales
- Iluminación
- Estilo
- Planos
- Estructura
- Organización

Arts and Crafts

Movimiento inglés que regreso a las composiciones arquitectónicas del pasado debido a la gran desaprobación que tenían respecto a lo generado por la Revolución Industrial, los arquitectos de este período tomaron los conceptos del gótico y los reutilizaron para la construcción de sus viviendas.

Características generales:

1.- Eran casas enmarcadas por una hilera de ventanas bajas.

2.- Ventanas protegidas del sol por profundos aleros que salen de un tejado coronado por altas chimeneas.

3.- Apoyos en profundos contrafuertes inclinados que sobresalen de los blancos muros revocados.

Obra analizada

- La casa Roja
  - Arq. Philip Web, Inglaterra, 1859.

❖ Conceptos analizados

- Composición|
- Entorno
- Materiales
- Iluminación
- Estilo
- Eje
- Estructura
- Orientación

Modernismo

El modernismo es el movimiento artístico que surge en varias regiones de España tomando en cada una de ellas tintes originales propios. Este movimiento se fundamenta en las tradiciones de cada lugar, lo que le aporta vitalidad e identidad de cada lugar.

En Cataluña este movimiento vivió tres períodos principales. El pre modernismo, que abarcó los años entre 1880 y 1885; una etapa central, que se inició con la Exposición Internacional de 1888 y se extendió hasta 1914. Su disolución fue en el año 1926, que coincide con la muerte de Antonio Gaudí.

Obra analizada

- Casa Milá
  - Arq. Antonio Gaudí, Barcelona, 1907.

❖ Conceptos analizados

- Composición
- Volumen
- Luz
- Forma
- Materiales
- Estilo
- Estructura

Art Nouveau

Fue un movimiento que surgió en Bélgica en el año de 1890, no duró muchos años a pesar de que era muy expresivo y que quizá se ajustaba mejor a la decoración de interiores y a las ilustraciones. Fue llamado de diferentes formas en otros países, Style Liberty en Italia, Jungendstil en Alemania y Modernismo en Barcelona.

Características generales:

1.- Uso obsesivo de líneas sinuosas, ondulantes y flameantes.

2.- Ornamentación estilizadamente vegetal y policromada.

3.- Efectos decorativos cargados de refinamiento.

4.- Historicismo y simbolismo.

Obra analizada

- Casa Tassel
  - Arq. Víctor Horta, Bruselas,

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Luz
  - Forma
  - Materiales
  - Estilo

Secesión de Viena

También llamada Secessionsstil o Sezessionsstil en Austria, formó parte del muy variado movimiento denominado Art Nouveau. Fue fundada en 1897 por un grupo de 19 artistas vieneses. Como proyecto de renovación artística, trataba de reinterpretar los estilos del pasado ante los embates de la producción industrial que estaba desnudando estructural y estéticamente la realidad del arte y la sociedad de la época.

Las características principales son:

1.- Uso de la ornamentación

2.- Relación con el Art Noveau

3.- Construcciones con volúmenes definidos

4.- Elementos metálicos

Obra analizada

- Edificio de la Secesión
  - Arq. J. M. Olbrich, Viena, 1898.

❖ Conceptos analizados

- Composición
- Volumen
- Remates
- Jerarquía
- Ornamentación
- Estilo

Escuela de Glasgow

Surge aproximadamente en el año de 1898, en Escocia, los autores que pertenecen a esta escuela manejan un contraste en los volúmenes utilizando herrería para la ornamentación, colocan remates superiores en los edificios, el material que más usan es el ladrillo tradicional inglés.

Los exponentes principales son los participantes del grupo de "Los cuatro", quizá la aportación más importante de este grupo fue la de concebir la arquitectura como la creadora de espacios, así como los procedimientos constructivos y el gran respeto a los materiales de construcción.

Obra analizada

- Escuela de Glasgow
  - C. R. Mackintosh, Escocia, 1909.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Ritmo
  - Jerarquía
  - Proporción
  - Materiales
  - Estilo

Protoracionalismo

Es un momento de la arquitectura, que abarca desde 1910 hasta el final de la primera guerra mundial. Rechazó la morfología y produjo una reducción a la geometría. Tiene en cuenta la problemática sociocultural, que se desarrolló en la tecnología y en la urbanística. El protoracionalismo no desembocó en el racionalismo de los años ’20 y ’30, porque no fue capaz de aceptar los nuevos códigos lingüísticos de las vanguardias.

Uno de los problemas de este estilo es que su constante intencionalidad simplificadora a veces representa una toma de actitud contra la academia, y otras veces lo contrario, como neoacademicismo. Esta contradicción del lenguaje protoracionalista es el producto de su caída.

Obra analizada

- Casa Steiner
  - Arq. Adolf Loos, Viena, 1910.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Ritmo
  - Volumen
  - Proporción
  - Materiales
  - Estilo

Escuela Alemana

Se fundó en Munich en 1907 para consolidar las diversas iniciativas y acelerar la integración del arte a la industria a escala nacional, fue también una institución cultural interesada en salvaguardar la calidad del diseño alemán. Los artistas que se integran en el grupo son todos de tendencia vanguardista.

Recoge en sus principios parte de las teorías del Arts & Crafts inglés, pero no se restringe a la artesanía, sino que se extiende también al trabajo industrial, a la pieza realizada en serie. El documento redactado con motivo de su fundación afirma que el propósito de la institución es mejorar el trabajo profesional a través de la cooperación entre el arte, la industria y la artesanía, por medio de la educación, la propaganda y una postura solidaria.

Su arquitectura es principalmente metálica, maneja ventanas acristaladas, la herrería tiende a ser sobria y sencilla, todavía conserva algunos ornamentos aunque maneja también la austeridad y las construcciones son principalmente fabriles.

Obra analizada

- Fábrica AEG
  - Arq. Peter Berhens, 1909.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Ritmo
  - Volumen
  - Materiales
  - Estilo

Escuela de Francia

Tony Garnier realizó muchos proyectos durante su carrera, uno de los quizá más destacados es el de la Ciudad Industrial, la que fue proyectada enteramente de hormigón armado, fue calculada para 35.000 habitantes, se dividía en zonas separadas para la industria, residencia, servicios y centros de salud, cada una diseñada en una retícula flexible, con contornos naturales y fluidos, con amplios medios de circulación.

Sus obras principales fueron los Mataderos y el Mercado ubicados en Lyon, aquí utiliza una estructura metálica y una cubierta en gradas; el Hospital de Grange-Blanche hoy Hospital Edouard Herriot es parte de su obra; diseña también el Estadio Olímpico de Lyon, el cual tiene influencia romana y lamentablemente el edificio no se terminó debido a la Primera Guerra Mundial.

Obra analizada

- Mercado de Lyon
  - Arq. Tony Garnier, Francia, 1908.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Ritmo
  - Volumen
  - Materiales
  - Estilo

Arquitectura Cubista

Mucho se han escrito los efectos de intentar descubrir las relaciones entre un fenómeno esencialmente pictórico, como lo fue el cubismo y la arquitectura.

En la ciudad de Praga artistas checos fundaron la Secesión de Praga abriéndose a las diversas corrientes vanguardistas de principios de siglo, entre éstas el cubismo alcanzó alturas tales en esta ciudad que se convirtió en el núcleo más importante del cubismo después de París.

Hay algunas ideas cubistas que sólo fueron adaptadas por algunos arquitectos checos en la arquitectura, descomponiendo las fachadas de sus edificios con formas prismáticas abstractas que claramente recuerdan la fragmentación del cubismo analítico.

Los principales protagonistas del cubismo checo en arquitectura fueron Pavel Janák, Josef Gocár, Josef Chochol y Vlastislav Horman, miembros del Skupina que fue un grupo de artistas plásticos.

Obra analizada

- Edificio de departamentos
  - Arq. Josef Chochol, Praga, 1913.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Materiales
  - Estilo
  - Eje
  - Forma
  - Organización
  - Estructura

Arquitectura Expresionista

Tiene un significado de reacción al primer período de la primera Guerra Mundial, su ambiente necesariamente es de guerra; en Alemania los arquitectos reaccionan a todo lo pasado (mecanismos) que lleva a la guerra, se busco la ruptura y regresan al inicio (cavernas-naturaleza). Usan material que permita modelar la forma libremente como el concreto, tabique y vidrio, formalmente se remiten a las cavernas en las formas voluminosas y burdas.

Características:

1.- Expresar en forma espontánea la acción y la emoción.
2.- Inspiración en las formas primitivas con un grado variable de distorsión.
3.- Buscan la expresión de su realidad.
4.- Grito de protesta contra un canon tradicional y preconcebido.
5.- Busca perturbar la armonía que era representativa de la enajenación y el dogma.
6.- Retorno a lo natural y a los oficios manuales.
7.- No pretende producción en serie si no obra única.

Obra analizada

- Torre Einstein
  - Arq. Erich Mendelson, Alemania, 1920.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Forma
  - Jerarquía
  - Materiales
  - Estilo
  - Eje
  - Estructura

Arquitectura Futurista

Se caracterizó solo por sus manifiestos y proyectos, de hecho no hubo ningún edificio que demostrara las posibilidades del futurismo, solo se puede mencionar alumnos que siguieron ésta influencia.

Características:

1.- Los futuristas abrazaron con excitación la era tecnológica.

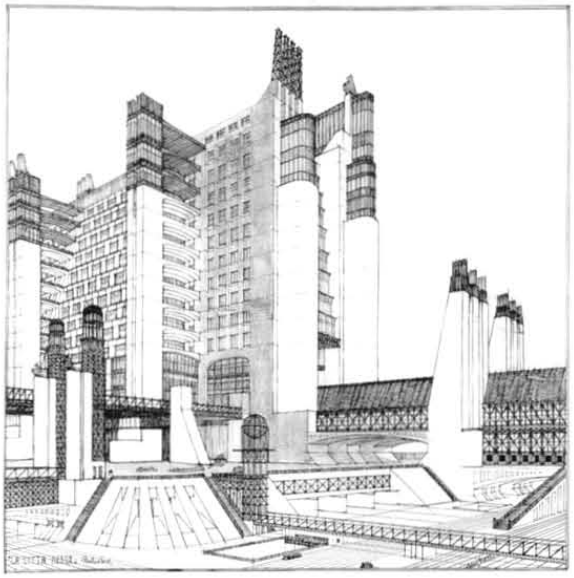
2.- Acogieron a la adoración de la máquina.

3.- Fascinación por la velocidad.

El ideal de ciudad estaba concebido como una ciudad llena de ruido, de actividad, de aglomeraciones y de grandes proporciones que eran indicador de una era de progreso y modernidad. Importancia de la forma urbana expresiva, como un tratamiento casi escultórico.

Obra analizada

- Ciudad Nueva
  - Arq. Antonio Sant Elia, Italia, 1914.



- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Jerarquía
  - Estilo

Arquitectura Neoplástica

Es fundado en 1917, por los pintores T. Van Doesburg, P. Mondrian, B. Van der Lek y V. Huzar, por los arquitectos J.J.P. Oud, Gerrit Rietveld y Cor Van Esteren y el escultor G. Van Tongerloo. El órgano de movimiento fue la revista "De Stijl", la que se publicaba de manera discontinua hasta 1927.

La idea fundamental es partir de los elementos bidimensionales y aproximarlos según un nuevo sentido de las relaciones recíprocas, de donde surja una "nueva plasticidad".

Obra analizada

- Casa Schroder
  - Arq. Gerrit Rietveld, 1924.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Planos
  - Color
  - Materiales
  - Estilo

Bauhaus

Escuela fundada por Walter Gropius, quien fundó su programa en la creencia de que la cultura artística estaba amenazada por el materialismo del capitalismo industrial y sólo podía salvarse mediante una revolución espiritual. En el manifiesto que escribió comenta lo siguiente:

"Aportemos todos nuestra voluntad, nuestra inventiva, nuestra creatividad en la nueva actividad constructora del futuro....."

Otro aspecto importante en el que se enfocaba la enseñanza artística fue en poner énfasis en la teoría y a los aspectos prácticos y manuales de la misma. Fue la renovación de la arquitectura, del mobiliario urbano y del diseño.

Sus principales representantes serán los arquitectos Walter Gropius y Mies van der Rohe.

Obra analizada

- Escuela Dessau
  - Arq. Walter Gropius, Alemania, 1919.

- Conceptos analizados

  - Composición
  - Volumen
  - Espacio
  - Materiales
  - Estilo

Racionalismo

Según los racionalistas, la primera tarea en el proceso de renovación de las artes era su purificación y el descubrimiento de sus leyes psicológicas y formales, elaboraron un sistema de análisis formal basado en la psicología de la Gestalt.

Las características de la obra racionalista son:

1.- Esqueleto estructural del edificio en lugar de simetría axial.

2.- Predilección por las formas geométricas simples, con criterios ortogonales.

3.- Empleo del color y del detalle constructivo en lugar de la decoración sobrepuesta.

4.- Concepción dinámica del espacio arquitectónico.

5.- El uso limitado de materiales como el acero, el hormigón o el vidrio.

Obra analizada

- Villa Savoye
  - Arq. Le Corbusier, Francia,

- Conceptos analizados

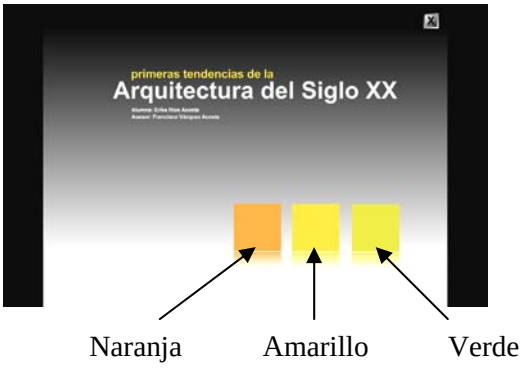
  - Composición
  - Volumen
  - Materiales
  - Estilo
  - Eje
  - Forma
  - Estructura

Instrucciones de uso

El disco esta organizado por pantallas interactivas que permiten la navegación continua por medio de flechas o por medio de botones con temas específicos.

1.- La pantalla principal del disco se conforma con el título y tres botones que corresponden a cada una de las secciones que conforman el material didáctico.

2.- El botón naranja corresponde a la reseña histórica, el botón amarillo corresponde a Estados Unidos y el botón verde corresponde a Europa.



3.- Se selecciona el tema deseado haciendo un clic sobre el botón, posteriormente despliega un submenú en el caso de escoger Estados Unidos o Europa.

4.- Nuevamente para ingresar a algún movimiento se hace clic sobre el botón del tema.

5.- Cada una de las pantallas correspondientes a los diferentes temas tienen los siguientes botones:

- Botones de autores
- Botones de análisis
- Botón de regreso
- Botón de salir
- Flechas de navegación lineal

6.- En la pantalla del análisis de la obra, se encuentran los conceptos del lado izquierdo que se usaran de la siguiente manera:

- Para poder ver la explicación de cada concepto se tiene que colocar la flecha sobre él y aparecerá el texto del lado derecho de la imagen y el análisis en la foto.

7.- Concluido el tema seleccionado, se regresa a la pantalla principal haciendo clic en el botón de regreso ubicado en la parte superior derecha, para salir del tema se da otro clic en el mismo botón.

8.- Para salir de la aplicación se da un clic en el botón marcado con una X.

Bibliografía

Arquitectura: Forma, espacio y orden, Francis D.K. Ching, Ediciones G. Gili, México, 1989.

Análisis de la arquitectura, Unwin Simon, Gustavo Gili, Barcelona 2003.

Análisis de la Forma Urbanismo y Arquitectura, Geoffrey H. Baker, Ediciones G. Gili, Barcelona, 1991.

Historia del arte, Rafols J. F., Editorial Optima, España, 2000.

Historia de la arquitectura moderna, Zevi Bruno, Poseidón, Barcelona, 1980.

Historia de la arquitectura, Moreux Jean Charles, Eudeba, Buenos Aires, 1969.

Historia de la arquitectura moderna, Benévolo Leonardo, Gustavo Gili, Barcelona, 1977.

La Escuela de Chicago, Condit Carl, Universidad de Chicago, Chicago, 1964.

Medio siglo de Arquitectura, Historia y Tendencias, Iván San Martín, Facultad de Arquitectura UNAM, México, 1993.

Modern Art, Sam Hunter y John Jacobus, Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1992.