

**PROPUESTA
DIDÁCTICA**

4 PROPUESTA

4.1 Conceptualización.

Mi preocupación, desde que me desempeño en la práctica docente de la arquitectura, en el área de tecnología, ha sido la enseñanza y el aprendizaje de cómo se resuelve un proyecto ejecutivo. Etapa elemental en la formación del arquitecto, pues forma parte del proceso de creación y producción de espacios arquitectónicos y, que para enseñarla, requiere prepararse académica y didácticamente y, así ser mejores en el cumplimiento de este compromiso.

Es así, como decidí diseñar un material de apoyo didáctico, que fuera útil durante el proceso escolar, de la asignatura de Construcción V. Opté, por elaborar un programa guía, tomando en consideración tres aspectos importantes que son: El programa del plan de estudios, la experiencia docente y profesional y el análisis de las condiciones que se perciben institucionalmente.

La finalidad de esta propuesta, es ofrecer tanto a los docentes como a los alumnos, una alternativa metodológica que permita a los primeros guiar sus actividades académicas durante el desarrollo del curso taller y de esta manera los alumnos tengan mayor comprensión del contenido de la asignatura y con ello puedan realizar las actividades escolares propias con mayor seguridad.

Con relación a la elaboración de programas guías, he encontrado conceptos de apoyo en el trabajo de Díaz Barriga (1999), el cual señala que de acuerdo a sus funciones existen tres tipos de programas: 1) el programa del plan de estudios o programa sintético, 2) el programa de la institución o de la

academia llamado por el autor programa analítico y 3) el programa de cada docente o programa guía.

Basándome en ésta clasificación, mi propuesta se ubica en el tercer tipo, dentro del programa del docente, el cual es considerado *“el programa donde se definen las estrategias de enseñanza que se realizan en el curso escolar”* (Díaz Barriga, 1999, p. 66). En este programa, el docente combina el programa del plan de estudios, el institucional o de la academia de maestros, y sus experiencias profesionales como son: su formación y manejo de los contenidos, el análisis que realiza del efecto de las diversas actividades de aprendizaje y la perspectiva que tiene sobre los elementos que singularizan al grupo.

El programa del docente o programa guía, parte de los elementos básicos establecidos en el programa institucional o de la academia de maestros, y su elemento central es la elaboración de una *propuesta metodológica* que orientará al curso, esto es, la elección de una estructura en la que se enlacen las diversas actividades de aprendizaje, pensadas éstas en el sentido de las experiencias educativas que promueven en los estudiantes. Así, la *propuesta metodológica* surge de la misma experiencia y formación didáctica, y permite una articulación específica con los contenidos que se seleccionan. La *propuesta metodológica*, es el punto de partida y de mayor riqueza del programa, pues en ella el docente expresa su creatividad, y a través de ella manifiesta la vitalidad que tiene frente a la educación. *“Es en el diseño, y sobre todo, en el desarrollo de diversas estrategias didácticas donde el docente plasma sus ideas pedagógicas y obtiene las mayores satisfacciones”* (Op. cit., p. 68).

4.2. Estructuración.

La propuesta didáctica que he diseñado para la asignatura de Construcción V, es el resultado de la experiencia en la docencia y en la práctica profesional de la construcción en la arquitectura; además, de un profundo análisis y reflexión, del proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia, motivo de este trabajo de tesis. Y principalmente, es el producto de una inquietud cuya aspiración es que los alumnos cuenten con un apoyo para aligerar su carga de trabajo y lograr que su desempeño sea más eficiente.

Este trabajo, me ha servido como plataforma para diseñar y organizar actividades didácticas que he puesto en marcha y he ido afinando durante el tiempo que tengo de impartir este curso. Es una propuesta donde se analizó el contenido temático del programa institucional y con relación a este, se diseñaron estrategias de enseñanza pertinentes y específicas para la materia. Su contenido, conjunta actividades formales e informales que de una u otra manera se han desarrollado en la Facultad durante mucho tiempo y a la fecha no se han planeado y concretado. Por lo que, el objetivo específico, fue ponerlas por escrito de una manera razonada y práctica, pensando en lo valioso que será para los docentes contar con una guía didáctica diseñada exclusivamente para la asignatura de Construcción V, que ayude a la creatividad y conducción de su enseñanza y a la construcción del conocimiento de los alumnos.

La propuesta, esta estructurada en dos partes fundamentales:

En la **Primera parte** se presenta información general del contenido de la asignatura como son:

1. Los datos de identificación del curso.
2. La introducción del curso.
3. El objetivo general del curso.
4. EL contenido temático del curso.
5. Rubros temáticos por unidad.
6. Formato conveniente para la elaboración de planos.
7. Descripción de cada rubro temático.
8. Requerimientos para iniciar el curso.

En la **Segunda Parte** se presenta el contenido temático por unidad de la asignatura.

Cada unidad cuenta con:

- Objetivos específicos de enseñanza y aprendizaje.
- Finalidad de cada unidad (Plano) en la práctica profesional.
- Características principales de cada unidad (Plano).
- Contenido temático desglosado.
- Actividades del maestro durante la explicación, críticas y entrega de plano.
- Actividades de los alumnos durante la explicación, tareas y entregas.
- Sugerencias de evaluación para los maestros.
- Recomendaciones para el desempeño del maestro.

Aportaciones al programa del curso:

Como ya lo he mencionado en varias ocasiones, la materia de Construcción V, es la primera materia práctica (tipo taller) de construcción, en la que los alumnos, deben aplicar y demostrar conocimientos y habilidades adquiridos en cursos anteriores; por tal motivo, es de suma importancia que la materia cuente con una programa donde todo el contenido temático esté enfocado específicamente, al tema de estudio.

Es por eso, que esta propuesta, que surge tomando como punto de partida el programa institucional del área de construcción, es una aportación específica para la asignatura, y por esta razón, considero que el curso debe llevar como título: **Curso “Taller de Proyecto Ejecutivo I”** enfatizando de esta manera, las características propias de la materia.

Las aportaciones, objeto de este trabajo de tesis son las siguientes:

1. Se rediseñó, la introducción al curso y el objetivo general del curso, sin cambiar su esencia formativa; tomando como base para su redacción, *Las consideraciones para la elaboración de programas de cursos* de Fernández Delgado y Livas González (1998).
2. Se cambió el orden del contenido temático, con el objeto de seguir dentro de lo posible, el orden del proceso constructivo.
3. Se presenta cada rubro temático por unidad, de una manera general, y se da una explicación de lo que debe contener cada uno y de la forma conveniente de organizarlos en los planos.

4. Se indican los requerimientos en cuanto a conocimientos y habilidades necesarias, así como, el material didáctico indispensable para iniciar el curso.
5. Se incluyeron en el programa, los objetivos específicos y el contenido temático general y desglosado, de los planos necesarios para realizar las “adecuaciones del proyecto arquitectónico” e iniciar el desarrollo del proyecto ejecutivo I, ya que en la etapa inicial del curso, este plano es de suma importancia, tanto para el desarrollo del curso como para hacer un diagnóstico inicial del alumno.
6. Se redactaron los objetivos específicos de cada unidad.
7. Se señaló la finalidad de cada plano en la obra, así como su característica principal.
8. Se diseñó el contenido temático desglosado de cada unidad, tratando de hacerlo de una manera concreta y explicativa, utilizando ejemplos de los puntos más convenientes para el desarrollo de las mismas.
9. Se diseñaron las actividades didácticas que puede realizar el maestro durante la explicación, críticas y entrega de cada plano por parte de los alumnos.
10. Se diseñaron las actividades didácticas que han de realizar los alumnos durante la explicación del maestro, tareas, críticas y entregas de planos.
11. Como punto final, se dan sugerencias para el maestro, que le pueden ser útiles, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La propuesta didáctica esta diseñada fundamentalmente:

- Para ser utilizada como un programa que guíe al docente, que le sirva para adecuar su enseñanza a las condiciones y posibilidades específicas de cada grupo escolar, contribuyendo de esta manera, al buen desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Para propiciar el desarrollo intelectual, la creatividad y el trabajo independiente de los alumnos.

Los maestros de mayor experiencia pueden utilizarla en el sentido de recoger sugerencias sobre otras formas de desarrollar el contenido de la asignatura y, para los maestros que imparten la materia por vez primera, con poca o nula experiencia, esta propuesta será un apoyo didáctico de mucha utilidad, pues los ayudará principalmente a tener un seguimiento durante el proceso de enseñanza y al mejor desempeño de sus actividades didácticas.

4.3 Presentación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**GUÍA DIDÁCTICA
PARA LA ASIGNATURA DE CONSTRUCCIÓN V**

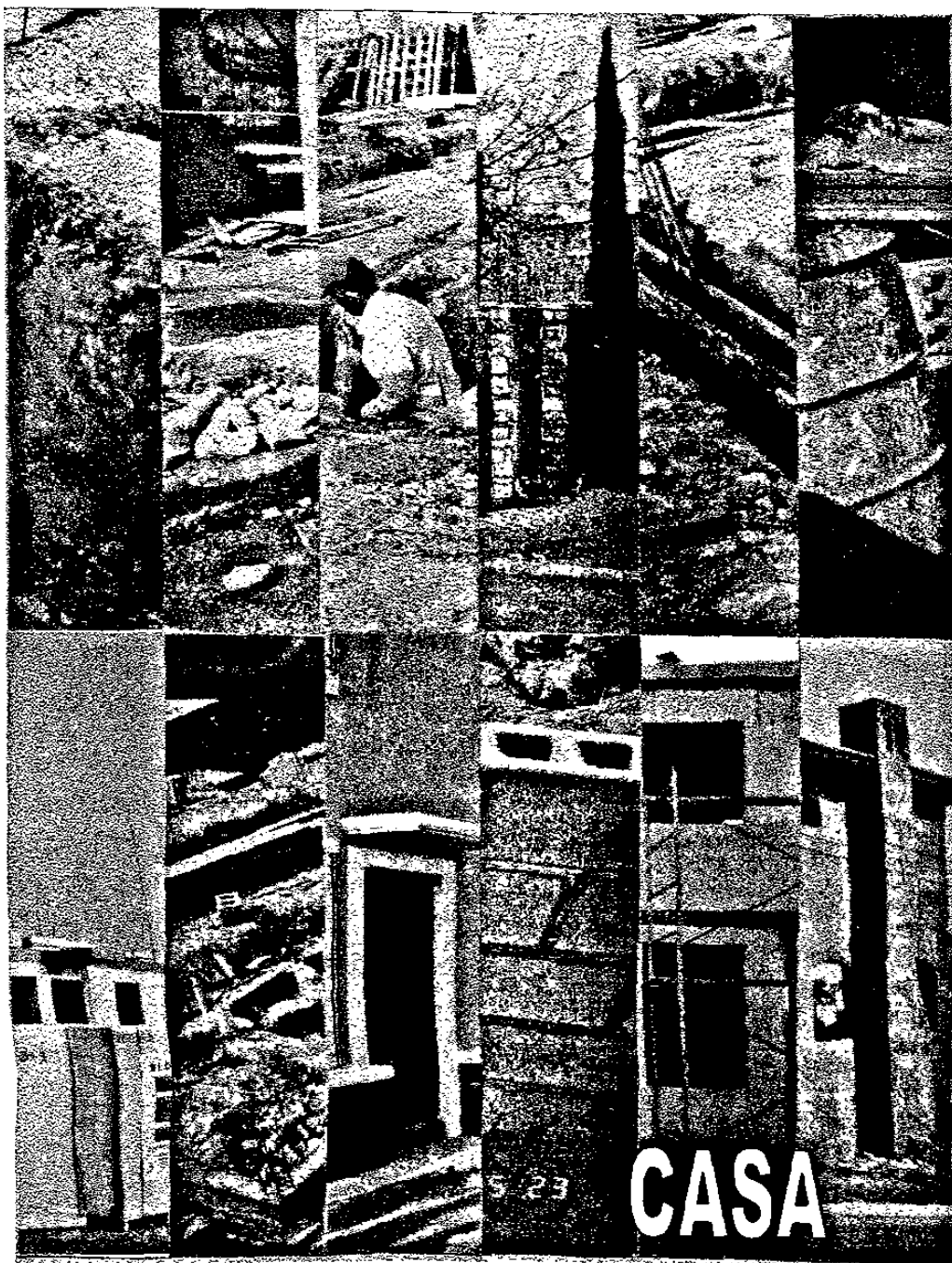
PROYECTO EJECUTIVO I

Diseño y Planeación Didáctica

Arq. María Guadalupe Gallardo Camargo.

Ciudad Universitaria

Febrero del 2004.



CASA

HABITACIÓN

CONSTRUCCIÓN V

Curso "Taller de Proyecto Ejecutivo I"

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Asignatura:	<u>Construcción V</u>	Carrera:	<u>Arquitecto</u>
Área:	<u>Tecnología</u>	Carácter:	<u>Obligatorio</u>
Nivel:	<u>Medio</u>	Modalidad:	<u>Taller</u>
Semestre:	<u>Quinto</u>	Créditos:	<u>5</u>
Precedente:	<u>Construcción IV</u>	Subsecuente:	<u>Construcción VI</u>
Clave:	<u>051</u>	Horas/sem:	<u>4</u>

2. INTRODUCCIÓN AL CURSO.

El presente curso pretende que el alumno de quinto semestre resuelva el primer proyecto ejecutivo de una casa habitación de 250 a 300 mts. cuadrados de construcción, en un sólo nivel, a través del diseño y elaboración del juego de planos constructivos requeridos y correspondientes, reuniendo para ello, la información útil y necesaria, mediante la investigación oportuna sobre cada uno de ellos y, aplicando los conocimientos previos adquiridos en relación al procedimiento constructivo tradicional en semestres anteriores.

3. OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.

Que el alumno resuelva el primer proyecto ejecutivo de una casa habitación de 250 a 300 mts. cuadrados de construcción, en un sólo nivel, diseñando y elaborando el juego de planos constructivos requeridos y correspondientes.

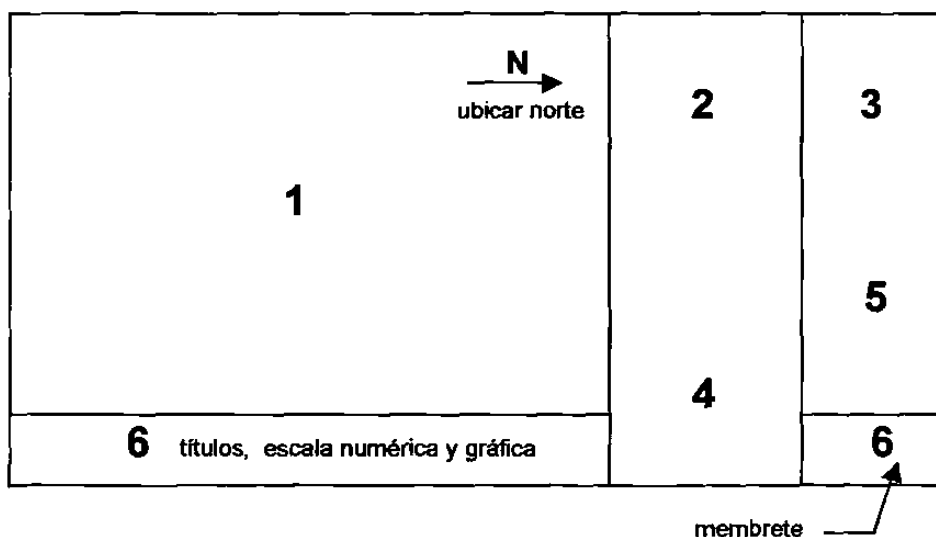
4. CONTENIDO TEMÁTICO:

1. Plano de Trazo y Cimentación.
2. Plano de Desplante de Muros y Acabados.
3. Plano de Elevaciones y Cortes.
4. Plano de Instalación Hidráulica, Sanitaria y Gas.
5. Plano de Iluminación e Instalación Eléctrica.
6. Plano de Estructura de Losas.
7. Plano de Azoteas y Bajantes Pluviales.
8. Plano Oficial o de Obras Públicas.
9. Libreto de Investigaciones.

5. RUBROS TEMÁTICOS POR UNIDAD:

1. Diseño e información requerida en planta o elevación(es).
 2. Detalles constructivos relacionados a cada unidad.
 3. Cuadros o tablas de información requeridas en cada unidad.
 4. Especificaciones de los materiales utilizados en cada unidad.
 5. Notas necesarias y convenientes.
 6. Información complementaria.
- Cada rubro temático es un componente indispensable para considerar un plano constructivo completamente terminado.

6. FORMATO CONVENIENTE PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS.



Presentación Gráfica de la forma correcta de ubicar cada rubro temático en el plano

- Formato: *Pliego de papel albanene o calca de 61 x 91cm.*

7. DESCRIPCIÓN DE CADA RUBRO TEMÁTICO:

1. **Diseño e información requerida en planta o elevación(es):** Se refiere a la representación constructiva del proyecto y a la(s) solución(es) técnicas que se determinan, previa investigación y recopilación de la información. El trazo y dibujo, se realiza en planta o elevación (esto depende del plano por realizar), siguiendo las indicaciones del contenido del plano correspondiente.

2. **Detalles Constructivos:** Se refiere a la presentación gráfica constructiva en corte, planta o elevación (según convenga), de los elementos estructurales y no estructurales, que son necesarios y relevantes detallar, para una mejor interpretación y comprensión de las soluciones técnicas e ingenieriles del proyecto. Es conveniente realizar los detalles constructivos que requiera cada plano a escala: 1:20 o 1:25.
3. **Tablas o Cuadros:** Su objetivo es proporcionar información concreta de forma esquemática, pero necesaria para la interpretación del plano. El término de *cuadro* se utiliza cuando en la información predomina el texto y el de *tabla* cuando en la información predominen los números. Las tablas y cuadros utilizados en los diferentes planos son:

- Cuadro de simbologías de niveles.
- Cuadro de acabados de muros, pisos, cielos.
- Cuadro de ventanas.
- Cuadro de marcos y puertas.
- Cuadro de simbología eléctrica,
- Cuadro de simbología hidráulica y sanitaria.
- Tabla de alturas de tomas de agua y gas
- Tabla de zapatas.
- Tabla de vigas de cimentación.

* El diseño y contenido de las tablas y cuadros varía según la información que deben contener, esto depende de la función de cada plano.



4. **Especificaciones de Materiales:** Su objetivo es el de dar información por escrito de:

- a). Las características de los materiales utilizados en cada plano.
- b). El procedimiento constructivo.
- c). La tecnología a utilizar.

5. **Notas necesarias y convenientes:** se refieren a los avisos o aclaraciones necesarias y pertinentes en cada plano, para evitar confusiones durante el desarrollo del proceso constructivo.

Ejemplos: La cota rige al dibujo.
Acotaciones en metros.

6. **Información complementaria:** consiste en indicar los datos necesarios y generales que requiere el juego de planos constructivos, como son:

- Símbolo de orientación:  Norte
- Escala gráfica: 
- Escala numérica: 1:50, 1:75, 1:20, 1:25.

➤ **Títulos y subtítulos:**

PLANTA DE TRAZO Y CIMENTACIÓN.

PLANO DE ELEVACIONES Y CORTES.


DETALLE EN CORTE DE Z -1

DETALLE EN PLANTA DE Z-1

➤ **Membrete completo diseñado por el alumno, ubicado en la esquina inferior derecha del plano y conteniendo los datos siguientes:**

- UANL.
- Facultad de Arquitectura
- nombre de la materia,
- nombre del tema
- ubicación del proyecto
- nombre del plano
- número y clave del plano
- nombre del alumno
- nombre del maestro (o cliente)
- número de hoja
- fecha de entrega del plano.

Ejemplo:

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	CONSTRUCCIÓN V	
PROYECTO EJECUTIVO: CASA - HABITACIÓN, UN NIVEL.		
ALUMNO:	PLANO N°	
MAESTRO:		
PLANO DE:		
ESCALA:	CD. UNIVERSITARIA. A ____ DE ____ DE 2003.	HOJA

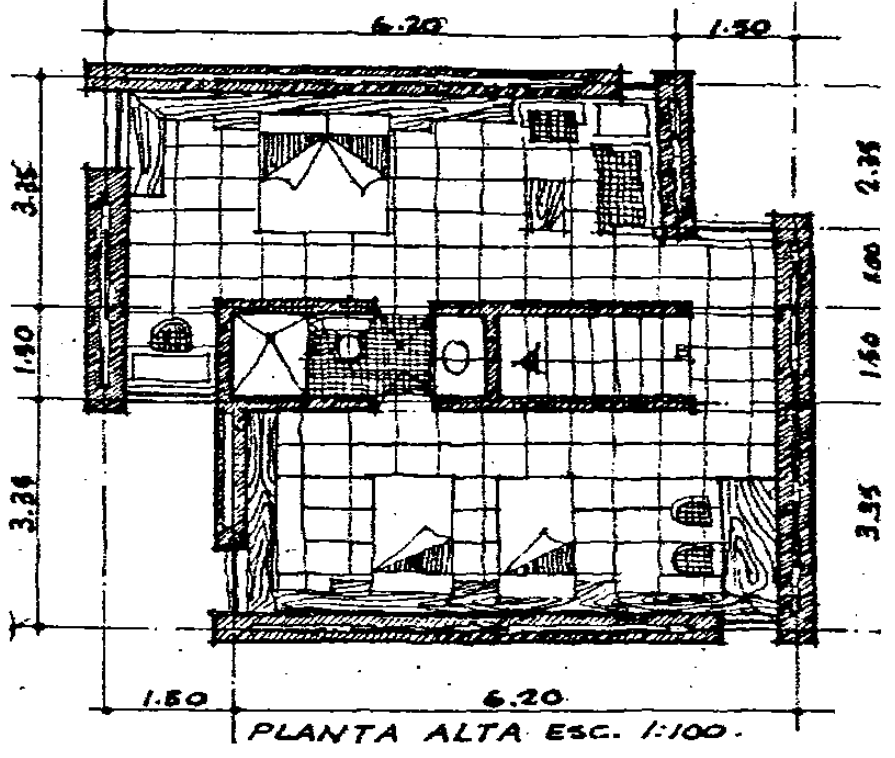
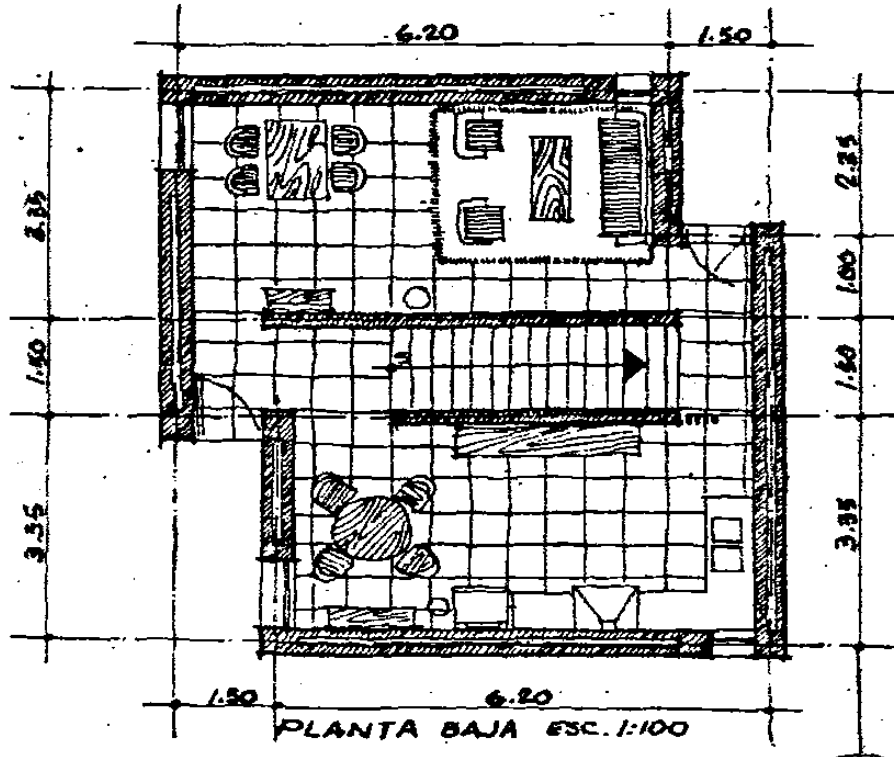
8. REQUERIMIENTOS PARA INICIAR EL CURSO:

1. Conocimientos previos y habilidades necesarias.

- Conocer los diferentes materiales utilizados en la edificación de una casa- hab.
- Conocer procedimientos de construcción, principalmente el "tradicional".
- Conocer sistemas estructurales.
- Conocer sistemas constructivos actuales.
- Conocer las herramientas utilizadas en todo proceso constructivo.
- Conocer equipo utilizado en todo proceso constructivo.
- Conocer las características topográficas del terreno donde se ubicará la obra.
- Conocer los diferentes tipos de suelos.
- Conocer las características de los diversos sistemas de instalaciones.
- Saber realizar especificaciones de obra.
- Saber realizar detalles constructivos en croquis.
- Entender la importancia del proyecto ejecutivo.
- Conocer la función de los planos constructivos.
- Conocer los reglamentos y trámites de construcción
- Conocer simbología y terminología constructiva.
- Conocer la diferencia entre un plano constructivo y un arquitectónico.
- Habilidad para trazar y dibujar planos a lápiz, tinta china y en autocad.
- Conocer y manejar la técnica de expresión constructiva.
- Habilidad para investigar lo referente a materiales y procedimientos de obra.
- Capacidad y habilidad para resolver problemas.

2. Material didáctico:

- Como no se cuenta con un proyecto arquitectónico real, es necesario que el alumno consiga y presente cuando el maestro lo solicite:
 - a). Un proyecto arquitectónico de una casa - habitación, unifamiliar, de 250 a 300 mts. cuadrados, en un solo nivel, y con el programa que indique el maestro.
 - b). Un terreno real, con datos topográficos e infraestructura.
 - c). El proyecto se debe "adecuar" según las indicaciones del maestro.
Este requerimiento es indispensable para iniciar el proyecto ejecutivo.
El plano de adecuaciones es el hilo conductor para este curso.



ADECUACIÓN

PLANO DE ADECUACIONES

Objetivos:

- *Que el alumno determine si el proyecto arquitectónico de la casa - habitación elegido, cuenta con las características del programa indicado por el maestro.*
- *Analice la importancia de la elaboración de este "plano base" para el desarrollo del proyecto ejecutivo I.*
- *Registre e interprete el contenido del plano, para su correcta ejecución.*
- *Defina, modifique y reúna la información que le sea útil, para desarrollar su primer proyecto ejecutivo, mediante la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello la simbología, terminología, la técnica de representación y presentación constructiva requerida.*

Contenido temático general:

1. **Planta Arquitectónica.**
2. **Elevaciones y Cortes.**
3. **Planta Ubicación con datos topográficos del terreno.**
4. **Infraestructura del terreno.**
5. **Información complementaria.**

Contenido temático desglosado:

1. **Planta Arquitectónica.**

Dibujar a escala 1:50

Indicar:

- Polígono de terreno, trazando los límites de propiedad con sus dimensiones.
- Ejes principales, en los cuatro lados.
- El proyecto arquitectónico representando: muros, muretes, ventanas, giros de puertas, antepechos, cambios de nivel, rampas, escalones, volados, columnas, castillos, banqueteta pública, banquetas perimetrales, bardas, repizones, roperías, closets, alacenas, jardineras, terrazas y otros.
- Muebles fijos de baños (inodoro), lavandería (lavadero), y cocina (estufa).
- Cotas lineales exteriores: parciales, totales y acumulativas.
- Cotas de nivel, determinarlos a partir del nivel de piso terminado.
- Nombre de cada espacio arquitectónico.
- Línea indicadora de cortes arquitectónicos.

2. Elevaciones y Cortes.

Dibujar a escala 1:50

En elevaciones indicar:

- Diseño completo de las elevaciones, representando: diseño de puertas, ventanas, molduras, repizones, columnas, volados, escalones, rampas, techos, jardineras y otros elementos de ornato.
- Cotas laterales exteriores de alturas: parciales y totales en ambos lados.
- Cotas de nivel de proyecto, tomando como referencia el banco de nivel.
- Proponer acabados exteriores de pisos, muros y techos.

En cortes indicar:

- Diseño completo de todos los elementos estructurales y no estructurales.
- Cotas laterales exteriores de alturas: parciales y totales en ambos lados.
- Cotas interiores de alturas de antepechos, ventanas, cerramientos y losas.
- Cotas de nivel de proyecto, tomando como referencia el banco de nivel.
- Proponer acabados interiores de pisos, muros y cielos.

3. Planta Ubicación con datos topográficos del terreno.

Dibujar a escala 1:200.

Indicar:

- Dimensiones del terreno, curvas de nivel, ángulos internos, orientación, nombre de la colonia, nombres de calles cercanas, número de lote y manzana, sector, colindancias y perfiles del terreno.

4. Infraestructura del terreno.

Esta información se anexará en el plano de ubicación del terreno.

Indicar con la simbología correspondiente:

- Acometida de agua.
- Acometida de gas.
- Descarga de drenaje sanitario.
- Descarga de drenaje pluvial.
- Acometida eléctrica.
- Acometida telefónica.
- Acometida sistema de cable para t.v. u otros.

5. Información complementaria.

- Indicar en cada plano: Símbolo de norte, escala numérica, títulos y subtítulos, membrete completo (Ver descripción de información en pág. 136 y 137).

Actividades:

Del maestro:

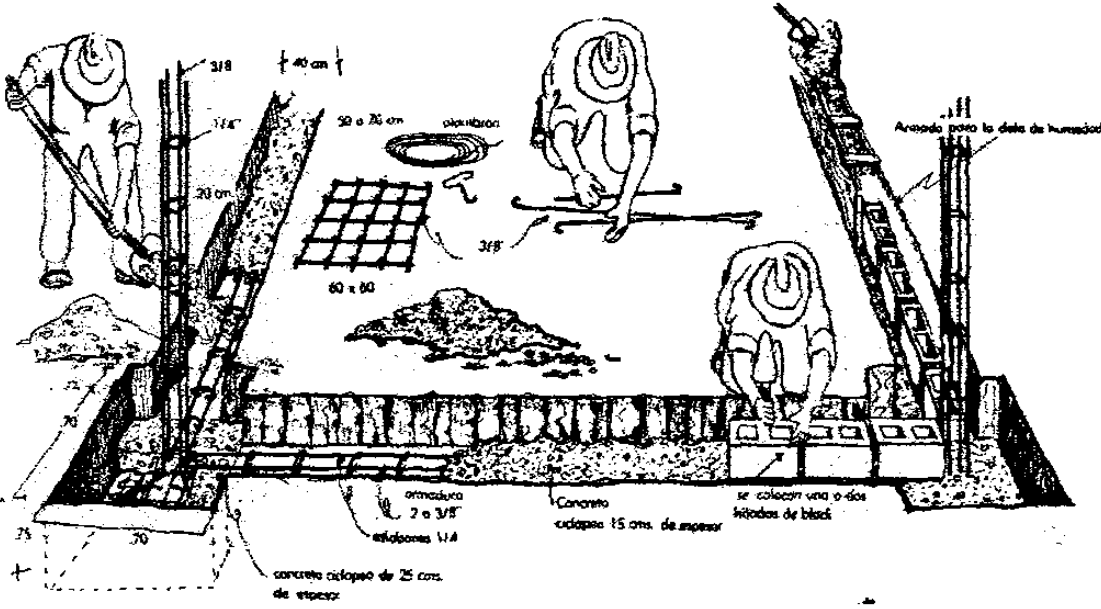
- Explicar la importancia del plano de adecuaciones para el curso.
- Comunicar las limitantes y requerimientos del proyecto a presentar.
- Orientar a los alumnos, sobre cómo seleccionar el proyecto que les servirá para la adecuación.
- Entregar a los alumnos el contenido del plano.
- Presentar y explicar el contenido.
- Durante la explicación del contenido, hacer énfasis en la simbología y expresión gráfica constructiva que requiere este plano.
- Orientar respecto a la forma de adecuar y vaciar la información en el plano.
- Hacer a cada alumno, las correcciones pertinentes para la adecuación del proyecto.
- Después de las correcciones, solicitar la entrega, en fecha establecida.
- Revisar los planos entregados por cada alumno.

De los alumnos:

- Escuchar atentos las indicaciones y requerimientos del maestro.
- Hacer anotaciones de los puntos relevantes para la búsqueda del proyecto y ejecución del plano.
- Conocer y comprender el contenido del plano.
- Realizar cuestionamientos en caso de dudas.
- Realizar la búsqueda del proyecto, que servirá para la adecuación. (Si no se cuenta con él).
- Llevar el proyecto que servirá para adecuar, en la fecha indicada.
- Presentar el proyecto arquitectónico cuando lo solicite el maestro.
- Escuchar atento las observaciones y correcciones del maestro.
- Anotar y realizar todas las correcciones sugeridas por el maestro.
- Comentar las dudas al maestro y tratar de aclararlas.
- Presentar las correcciones cuando las solicite el maestro.
- Realizar el plano de adecuaciones para entrega, consultando el contenido del plano y tomando en consideración las observaciones del maestro .

Sugerencia: La entrega del plano de adecuaciones puede ser útil para una *evaluación Inicial o diagnóstica* de los alumnos.

UNIDAD 1



TRAZO Y CIMENTACIÓN

PLANO DE TRAZO Y CIMENTACIÓN

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta ejecución.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de inicio del proceso constructivo.*
- *Diseñe el trazo y la cimentación de su proyecto a resolver y, reúna la información requerida en esta etapa de la obra arquitectónica, por medio de la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello, la terminología, simbología, representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información relacionada al trazo de los ejes principales, de las acotaciones y niveles del proyecto, del diseño y soluciones técnicas de la cimentación y sus respectivos elementos estructurales, así como, dar información de los detalles, materiales y datos necesarios para poder ejecutar la etapa de cimentación de la obra arquitectónica.*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos Estructurales y su uso se hace indispensable en los primeros trabajos de la obra gruesa del proceso constructivo.*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta.

Dibujar a escala 1:50

Indicar para el Plano de Trazo:

- Polígono del terreno, trazando los límites de propiedad. (L.P.)
- Ejes principales y clasificarlos.
- Cotas exteriores en metros: parciales, acumulativas y totales en todos lados.
- Banco de trazo (B.T.).
- Banco de nivel (B.N.)
- Curvas de nivel del terreno.
- Ángulos internos del terreno.
- perímetros de firmes.
- Nivel superior de firme (N.S.F.) tomando como base el banco de nivel
- Nivel de compactación, tomando como base el banco de nivel.
- Perfiles de terreno: trazar un corte transversal y un longitudinal, que muestren el nivel natural del terreno, e indicar proyecciones de firmes con sus niveles de proyecto.

Indicar para el Plano de Cimentación:

- Diseño de cimentación requerida por el proyecto arquitectónico.
- Indicar con la representación correspondiente el tipo de cimentación y los elementos estructurales que intervienen en el tipo de cimentación propuesto.
Ejemplos:
 - Cimentación corrida a base de concreto ciclópeo: contracicimiento y castillos.
 - Cimentación aislada: zapatas, pedestales, vigas de cimentación y columnas.
- Clasificar los tipos de cimentación:
Ejemplo:
 - Zapatas (Z - 1, Z - 2), cimentación corrida (CC - 1, CC - 2).
- Clasificar los elementos estructurales.
Ejemplo:
 - Pedestales (P - 1, P - 2), columnas (C - 1, C - 2).
- Cotas interiores de: anchos de cimentación, anchos de vigas de cimentación, anchos de contracicimientos.
- Cotas de nivel de proyecto de los elementos estructurales de cimentación, referidos al banco de nivel.
- Localización de detalles constructivos con la simbología correspondiente (en este caso, indicando el elemento en cuestión con un círculo).
- Clasificar y referenciar los detalles constructivos. (Ver D - 1, Ver D - 2).

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1:20 o 1:25

- Detalles de los tipos de cimentación (según el sistema propuesto):
 - Cimentación Corrida (detallar en corte), mostrando sección y armado de contracicimiento, compactación, espesor y armado de firme, cotas, eje de referencia, nivel superior de firme, niveles de contracicimiento.
 - Cimentación Corrida en límite de Propiedad (detallar en corte).
detallar Idem anterior.
 - Tipos de Zapatas (detallar en planta y corte)
mostrando plantilla, sección y armado de parrilla de zapata, sección y armado de pedestal, sección y armado de viga de cimentación, esp. y armado de firme, compactación, cotas, eje de referencia, niveles de desplante de cada uno.
 - Muros de contención (detallar en planta y corte)
mostrando la sección y armado del muro, compactación, espesor y armado de firme, cotas, eje de referencia, niveles de desplante.
 - Otros detalles que el maestro indique según proyecto de cada alumno.

3. Cuadros o Tablas.

El diseño de cimentación aislada requiere para completar su información:

- Tabla de tipos de zapatas.
- Tabla de tipos de pedestales.
- Tabla de tipos de vigas de cimentación.
- Tabla de tipos de columnas.
 - Incluyendo para tabla de zapatas: clave (Z - 1, Z - 2), n° de piezas, dimensiones (L/L x L/C), peralte, armado, sección de pedestal, datos de diseño: $f'c$ del concreto y $f'y$ del acero, y observaciones.
 - Incluyendo para tabla de pedestales, vigas de cimentación, columnas: Clave (P - 1, VC - 1, C - 1), n° de piezas, sección y armado, datos de diseño, observaciones.

- Cuadro de simbología de niveles.

Se requiere para describir los símbolos de niveles usados.

Se utiliza en todo tipo de plano de cimentación.

- Incluye: clave y descripción de cada símbolo (Ver ejemplo).

Ejemplos de Tablas:

TABLA DE ZAPATAS					
CLAVE	N° PIEZAS	DIMENSIONES	PERALTE	ARMADO	OBSERVACIONES
Z - 1					
CONCRETO: $f'c =$			ACERO: $f'y =$		

CUADRO DE SIMBOLOGÍA DE NIVELES	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
N. S. F.	NIVEL SUPERIOR DE FIRME
N. I. C.	NIVEL INFERIOR DE CONTRACIMIENTO
N.D.Z.	NIVEL DE DESPLANTE DE ZAPATA

4. Especificaciones de los materiales utilizados.

De cada material utilizado en este plano se especifica:

- Marca, dimensiones, diámetros, espesores, calidad y tipo.
- Procedimiento de trazo, excavación, habilitación y armados, vaciados, relleno y compactación.
- Constantes de diseño: esfuerzos de concreto y acero: $f'c$ y $f'y$.
- Preparaciones para instalaciones de tuberías.

5. Notas necesarias y convenientes (Ver información Pág. 136).

6. Información complementaria (Ver información en Pág. 136 y 137).

Actividades del maestro:

Durante la exposición y explicación del contenido del tema:

- Entregar a los alumnos el contenido del plano por escrito.
- Exponer y explicar el contenido del plano.
- Hacer énfasis en la terminología y simbología del tema y su relación con la obra.
- *Durante la explicación:* es conveniente mostrar ejemplos.
- *Después de la explicación dar sugerencias de:*
 - Cómo deben investigar los materiales relacionados al tema.
 - Cómo deben investigar las técnicas y sistemas constructivos.
- *Después de la explicación orientarlos en lo general respecto de:*
 - La toma de decisiones en las posibles soluciones.
 - Cómo seleccionar y decidir la mejor opción de diseño.
 - Cómo definir una propuesta y plasmarla en el papel.
 - La manera conveniente de organizar, vaciar la información y elaborar el plano para las críticas y la entrega final.
- *Después de la explicación:*
 - Hablar de la importancia de la correcta solución y ejecución del plano.
 - Hablar de la importancia de la entrega oportuna.
 - Hablar de la importancia de entregar un plano completo.
 - Hablar de la importancia de su utilización en la obra.
- Se solicitarán las tareas para la primera y segunda crítica del plano.
- Se explicará la manera en que los alumnos realizarán las entregas parciales para la primera y segunda crítica del plano.
- Para facilitar esta actividad, entregar por escrito a los alumnos, el plan de actividades del curso, así como las fechas de entrega.

Durante el proceso de revisiones y correcciones (críticas):

- Es conveniente que el maestro revise el proyecto de cada alumno, según el grado de avance solicitado.
- Haga las *correcciones* pertinentes de una manera respetuosa y justa, aportando criterios y razonamientos en base a su experiencia profesional y, procurando que el resto del grupo también participe.
- Se pedirá a cada alumno la información producto de la investigación, como apoyo y fundamento para su propuesta.
- Orientará a cada alumno, de tal manera que pueda seguir avanzando en el desarrollo del proyecto.
- Procurará que cada alumno reflexione y analice su proyecto a resolver.
- Enseñará con el ejemplo a estar dispuesto, a buscar y proponer lo que se considere la mejor opción.
- *Después de la revisión y corrección del alumno en turno*, hará que continúe avanzando en su proyecto y desarrolle las actividades sugeridas en el salón de clase.
- *Para la 2° crítica el maestro:*
 - ❑ Revisará el avance por segunda ocasión, plasmado en un plano a nivel preliminar.
 - ❑ Debe cerciorarse que cada alumno cuente con su diseño definido y así evitar que el alumno se rezague.
 - ❑ Recordará la fecha de entrega del plano y explicará la forma de entrega.
 - ❑ Pedirá a los alumnos revisen el contenido del plano para evitar omitir información.

Durante los días de entregas de planos:

- Recibirá los planos definitivos de cada alumno.
- Expondrá y explicará el contenido del siguiente plano.
- Pedirá el avance correspondiente a la primera crítica.

Actividades de los alumnos:

Durante la exposición y explicación del maestro:

- Conocer y comprender el contenido del plano.
- Realizar cuestionamientos en caso de dudas.
- Tomar notas de los aspectos a precisar en el plano.

Fuera del salón de clases (Tareas):

- Previo a las críticas, investigar para obtener información útil y necesaria para la resolución y ejecución del proyecto a resolver.
Tomando en consideración las sugerencias del maestro.
- Hacer uso de trabajos y conocimientos previos relacionados con el tema.
- Dedicar el tiempo necesario para buscar soluciones o alternativas.
- Plasmear las posibles soluciones en el papel, a nivel de croquis.
- Decidir y seleccionar la mejor propuesta mediante el análisis y la reflexión.
- Realizar el dibujo para la 1° y 2° crítica de la manera que sugiere el maestro.
- Realizar las correcciones sugeridas por el maestro en la 1° y 2° crítica.
- Realizar el dibujo del plano para la entrega final como lo indica el maestro.

Durante las revisiones y correcciones (críticas):

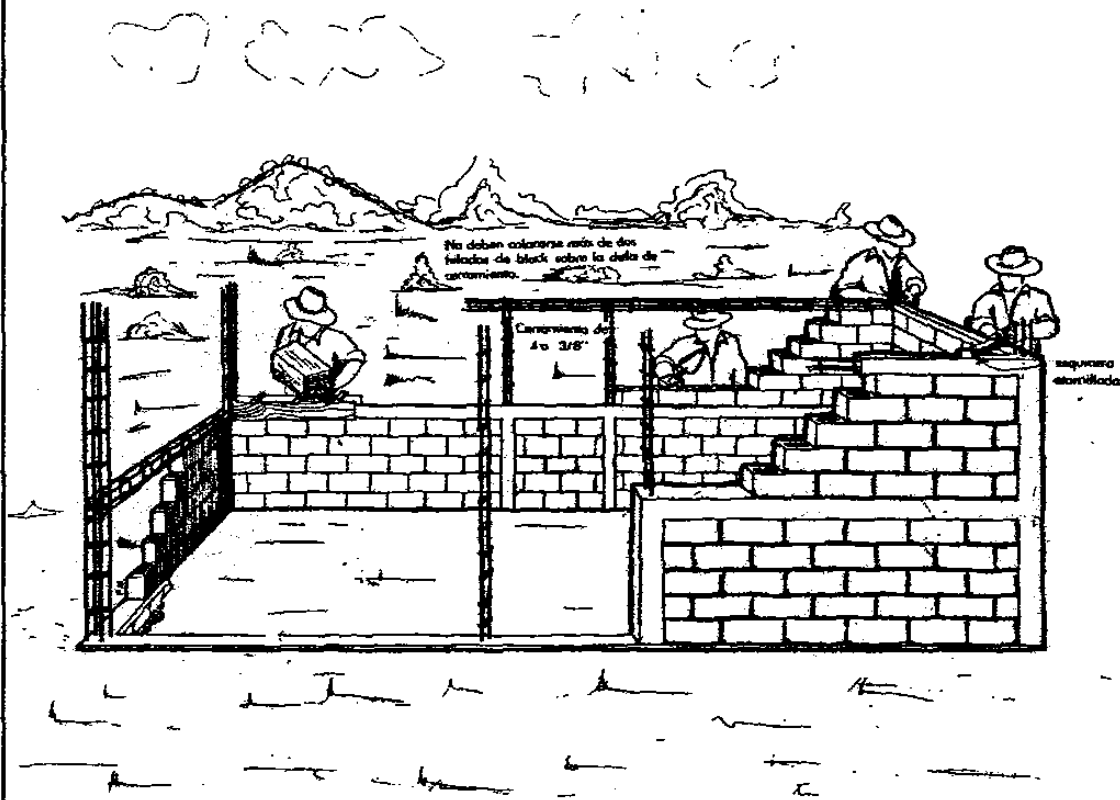
- Presentar el avance del proyecto en el momento en que lo solicite el maestro.
- Atender los cuestionamientos del maestro y responder con seguridad, justificando y apoyando su trabajo con la información resultado de la investigación.
- Escuchar atento las observaciones del maestro.
- Comentar las dudas al maestro y tratar de disiparlas.
- Ser explicativo y por medio de la exposición de los fundamentos que se tomaron como base para la resolución del problema, apoyar la propuesta.
- Mostrar seguridad y conocimiento en la exposición de su trabajo.
- Anotar todas las correcciones sugeridas por el maestro.
- Realizar en el salón de clases las actividades sugeridas por el maestro, en relación a las correcciones y avance del plano.
- Poner atención en la forma en que el maestro solicita avances de las críticas y la entrega final para evitar malos entendidos.

Durante los días de entrega de planos:

- Entregar el plano definitivo terminado.
- Prepararse para la exposición y explicación del contenido del plano siguiente.

Sugerencia: Las críticas que el maestro realiza de las entregas parciales de los alumnos, pueden utilizarse como un medio para la *evaluación formativa*, y a su vez, para la *evaluación sumativa* del aprendizaje. Las entregas parciales tendrán un porcentaje de la calificación final de cada plano (el % que considere pertinente el maestro), tomando en consideración, que es el primer trabajo que el alumno realiza de este tipo.

UNIDAD 2



DESPLANTE DE MUROS Y ACABADOS

PLANO DE DESPLANTE DE MUROS Y ACABADOS

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano.*
- *Analice la importancia de su uso, tanto en la fase de levantar muros, como en la de acabados del proceso constructivo.*
- *Organice, estructure y reúna la información útil requerida en ambas etapas de la obra arquitectónica, por medio de la elaboración del plano que no ocupa utilizando para ello, la simbología, terminología, técnica de representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información de las dimensiones exteriores e interiores de cada espacio arquitectónico; de los tipos de ventanas, marcos, puertas, cancelas, closets, roperías, alacenas; de los niveles de pisos terminados y ubicación de muebles fijos; así como, proporcionar las especificaciones de acabados para muros, pisos y cielos,*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos Constructivos y su uso es indispensable en: La etapa de obra gruesa (Levantar muros) y etapa final (acabados).*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta.

Dibujar a escala 1:50.

Indicar para la etapa de Desplante de muros:

- Polígono del terreno, trazando los límites de propiedad.
- Ejes principales clasificados.
- Cotas exteriores: parciales, acumulativas y totales, en todos lados.
- Banco de trazo (B.T.)
- Banco de nivel (B.N.)
- Proyecto arquitectónico con la representación constructiva de:
 - Muros, muretes, ventanas, giros de puertas, cancelas, barandales.
 - Escalones, rampas, desniveles o cambios de nivel.
 - Línea de volados o aleros, arcos, huecos, repizones, otros.
 - Roperías, closets, alacenas, blancos, otros.
 - Obras exteriores: terrazas, banquetas perimetrales y pública.
 - Columnas, castillos, vigas.
 - Muebles fijos de baños, cocina, lavandería y piletas.
- **Cotas interiores (4 lados) de cada espacio arquitectónico.**
- Cotas de nivel(es) del proyecto indicados a nivel de pisos terminados (N. P. T)

Indicar para la etapa de Acabados:

- Clasificación o tipología de:
 - Ventanas (V - 1, V - 2 ...), utilizando círculos para encerrar.
 - Marcos y puertas (M - 1, P - 1, M - 2, P - 2 ...)
 - Puertas - ventanas (PV - 1, PV - 2 ...)
 - Canceles de baño (C - 1, C - 2, C - 3 ...)
 - Closets (CL - 1), Roperías (R - 1), Alacenas (A - 1), Blancos (B - 1).
- Clasificación y especificación de Acabados en:
 - Muros interiores de cada espacio arquitectónico.
 - Muros exteriores.
 - Pisos interiores y exteriores.
 - Zoclos de cada espacio arquitectónico.
 - Cielos de cada espacio arquitectónico.Utilizando símbolo y cuadro convencional para indicar acabados con su respectiva especificación, de cada espacio arquitectónico.
- Nombre de cada espacio arquitectónico.
- Línea indicadora de cortes.
- Localizar detalles constructivos, utilizando un círculo e indicando cada detalle con su clave (D1, D2, D3 ...)

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1: 20 o 1: 25

Detallar en planta, elevación, corte o isometría (como lo indique el maestro):

- Colocación de materiales para acabados (varios) en muros, pisos y cielos.
- Colocación de molduras, plafones, repizones y otros.
- Arcos, nichos, jardineras y otros elementos de ornato interiores.
- Escalones, rampas, cambios de nivel de firmes.
- Colocación de castillos, columnas y cerramiento.
- De ventanas, marcos y puertas. (porque no se elabora el plano de herrería y carpintería en este curso)
- Lo que el maestro indique.

3. Cuadros o Tablas:

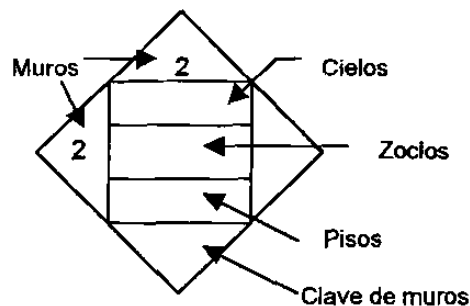
Los cuadros requeridos en este plano son:

- Cuadro de acabados de muros, cielos, zoclos y pisos. (Ver ejemplo Pág. 150)
- Cuadro de ventanas. (Ver ejemplo en Pág. 151)
- Cuadro de marcos. (Ver ejemplo en Pág. 151)
- Cuadro de puertas. (Ver ejemplo en Pág. 151)
- Cuadro de cancelas de baño.
- Cuadro de simbología de niveles (Ver ejemplo en Pág. 144).

Ejemplos de Cuadros convenientes que contienen información útil para el plano de Desplante de Muros:

CUADRO DE ACABADOS	
MUROS	
CLAVE	ESPECIFICACIÓN*
2	
CIELOS	
A	

Símbolo convencional y conveniente utilizado para indicar los acabados en planta de cada espacio arquitectónico.



* Se recomienda utilizar claves diferentes para indicar los acabados de muros, pisos, zoclos y cielos, haciendo uso de números arábigos, romanos y letras.

❖ Las especificaciones de los acabados se hará en el siguiente orden:

- 1). Acabado final nombre, marca, dimensiones, modelo o estilo, color.
- 2). Acabado inicial nombre, marca, dimensiones o espesor.
- 3). Material base nombre, marca, dimensiones, espesor.

Ejemplo:

Piso cerámico Interocerámico de 45 x 45 cms. Castle Gate, Blanco Avila, (1) pegado con adhesivo Interocerámico en un empastado de 5cms. de espesor (2) sobre firme de concreto armado con malla electrosoldada 6 x 6 10/10, 10 cms. de espesor (3).

Ejemplo de cuadro de ventanas.

CUADRO DE VENTANAS				
CLAVE	DIMENSIONES	MATERIAL	ANTEPECHO	OBSERVACIONES
V-1				

Ejemplo de cuadro de puertas.

CUADRO DE PUERTAS				
CLAVE	DIMENSIONES	MATERIAL	MECANISMO	OBSERVACIONES

Ejemplo de cuadro de marcos.

CUADRO DE MARCOS				
CLAVE	DIMENSIONES	MATERIAL	ABATIMIENTO	OBSERVACIONES

4. Especificaciones de los materiales utilizados.

Se especificarán los materiales que no se hayan descrito en los cuadros de acabados, marcos, puertas, ventanas y cancelas.

Se especificarán:

- sección y armado de castillos y columnas.
- sección, armado y altura de cerramientos.

Además se especifican procedimientos constructivos y tecnología a utilizar.

5. Notas necesarias y convenientes.

Indicar los avisos que sean necesarios para la mejor ejecución de esta etapa en la obra (Ver ejemplos Pág. 136).

6. Información complementaria.

Indicar: símbolo de norte, escala numérica y gráfica, títulos y subtítulos y membrete completo (Ver ejemplos en Págs. 136 y 137).

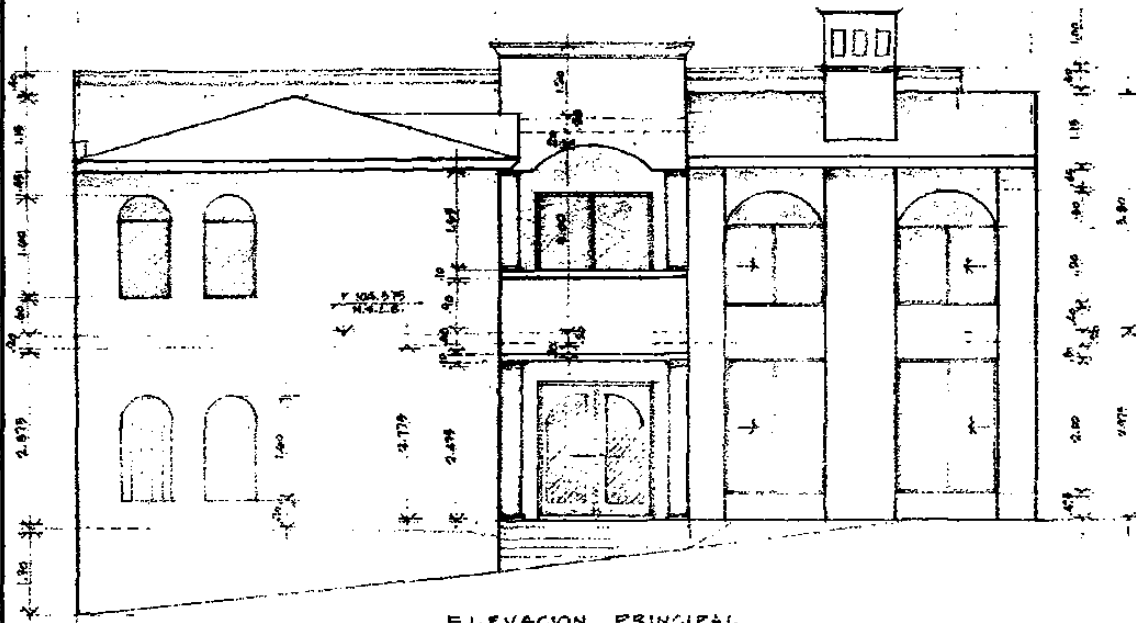
Actividades del maestro:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por el maestro, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 145 y 146, para su consulta.

Actividades de los alumnos:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por los alumnos, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 146 y 147, para su consulta.

UNIDAD 3



ELEVACION PRINCIPAL

ELEVACIONES Y CORTES

PLANO DE ELEVACIONES Y CORTES

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta elaboración.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de levantar muros y de acabados del proceso constructivo.*
- *Defina las alturas y niveles de los elementos estructurales y no estructurales del proyecto arquitectónico, así como los acabados interiores y exteriores de sus muros y, organice, estructure y reúna la información, elaborando el plano que nos ocupa, utilizando para ello la simbología, terminología, técnica de representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información de la verticalidad del proyecto arquitectónico, así como de los acabados interiores y exteriores.*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos Constructivos, y es complemento del plano de desplante de muros y acabados.*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e Información requerida en elevaciones y cortes.

Dibujar a escala 1:50

- 4 ELEVACIONES: La principal, 2 laterales y la posterior.
- 2 CORTES: Longitudinal y transversal.

Indicar en cada elevación para etapa de obra gruesa:

- Diseño de ventanas, puertas, repizones, molduras y otros elementos de ornato.
- Ejes principales: sólo los que sirvan como referencia al proyecto.
- Cotas exteriores verticales (lateral derecha e izquierda): parciales y totales, a partir de N. P. T., indicando alturas de antepechos, ventanas, puertas, cerramientos, altura inferior y superior de losas, y altura de pretilas.
- Cotas interiores verticales: parciales, indicando alturas de antepechos, de ventanas, puertas, cerramiento, y altura inferior y superior de losas.
- Cotas horizontales: se usarán sólo para dimensionar elementos constructivos que se requieran y no hayan sido acotadas en el plano de desplante de muros.
- Cotas de niveles de proyecto.

Indicar en cada elevación para etapa de acabados:

- Clasificación de puertas, ventanas, roperías, cancelas, otros.
(clasificación que debe corresponder con la indicada en el plano de desplante).
- Mecanismo de operación de puertas y ventanas.
- Los acabados exteriores del proyecto, utilizando nomenclatura para indicar cada acabado y en correspondencia con el plano de desplante de muros.
- Representación gráfica (en detalle) de los acabados exteriores del proyecto.
- Localización de detalles constructivos (D1, D2,) encerrándolos en un círculo.

Indicar en cada Corte para etapa de obra gruesa y acabados:

- Los elementos constructivos - estructurales que fueron cortados, indicando espesores y representando materiales que componen cada elemento.
- Diseño de puertas, ventanas, barandales, roperías.
- Muebles fijos que se presentan (según donde se localiza el corte)
- Ejes principales (los que sirvan como referencia al proyecto).
- Cotas exteriores verticales: parciales y totales.
- Cotas interiores verticales: parciales.
- Cotas de niveles de proyecto.
- Clasificación de puertas, ventanas, cancelas, roperías, closets, alacenas.
- Mecanismo de operación de puertas, ventanas, cancelas.
- Acabados interiores, utilizando nomenclatura para indicar cada acabado y en correspondencia con el plano de desplante de muros.

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1:20 o 1:25

- Corte constructivo - estructural típico, indicando:
 - Acabados interiores y exteriores con sus respectivas especificaciones.
 - Cotas interiores y exteriores, parciales y totales.
 - Representación gráfica de los materiales vistos en corte.
- Detalles de colocación de los diferentes materiales del proyecto.
- Detalles de estilo de columnas, vigas, arcos.
- Detalles de molduras, repizones, y otros elementos de ornato.
- Los detalles que el maestro indique según cada proyecto.

3. Cuadros o Tablas.

En este plano se indican:

- cuadro de acabados (Ver ejemplo en Pág. 150).
- Cuadro de simbología de niveles (Ver ejemplo en Pág. 144).

4. Especificaciones de materiales.

Se incluyen los materiales que no se hayan descrito en el cuadro de acabados.

5. Notas necesarias y convenientes (Ver ejemplos en Pág. 136).

6. Información Complementaria (Ver información en Pág. 136 y 137).

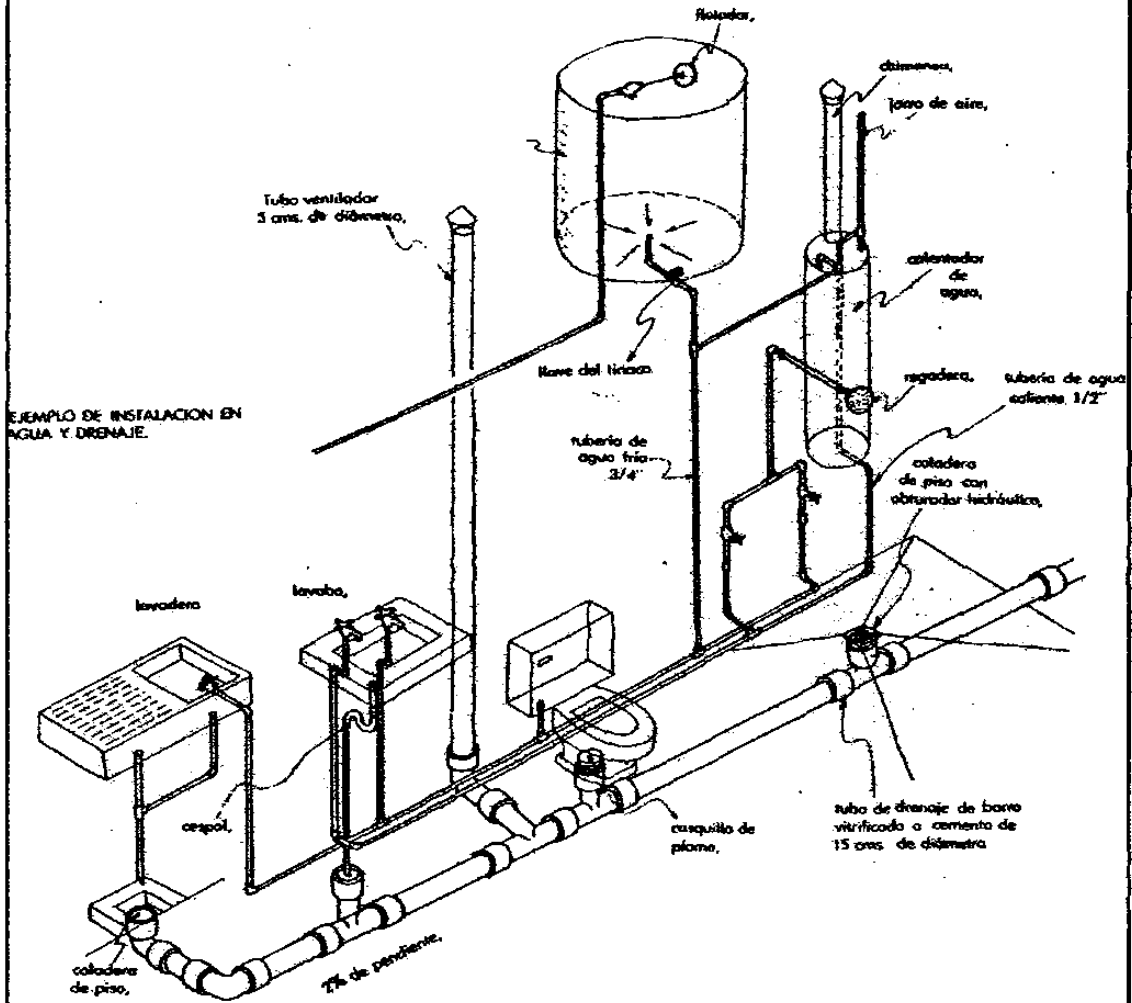
Actividades del maestro:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por el maestro, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 145 y 146, para su consulta.

Actividades de los alumnos:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por los alumnos, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 146 y 147, para su consulta.

UNIDAD 4



INSTALACIÓN HIDRÁULICA, SANITARIA Y GAS

PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA, SANITARIA Y GAS

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para lograr su correcta realización.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de instalaciones de la obra gruesa del proceso constructivo.*
- *Diseñe la infraestructura requerida para el buen funcionamiento de la vivienda, apoyándose en un cálculo previo y en la investigación de materiales, posteriormente organice y reúna toda la información, por medio de la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello la simbología, terminología, técnica de representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información de la solución e introducción de los servicios de agua fría, agua caliente, drenaje sanitario y gas; mostrando, el diseño de las redes (recorridos), indicando tipos y diámetros de tuberías, ubicación de tomas de agua y gas, ubicación de aparatos sanitarios, lavabos, regaderas, tinas de baño, piletas, boiler, cisterna y otros elementos necesarios y relacionados con los espacios del área de servicio de la casa - habitación.*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos de Instalaciones y se requiere principalmente en la etapa de obra gruesa del proceso constructivo.*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta.

Dibujar a escala 1:50

Indicar:

- Polígono del terreno, trazando los límites de propiedad.
- Ejes principales clasificados (Ídem plano de trazo y cimentación).
- Cotas exteriores: parciales, acumulativas y totales (Ídem plano de trazo).
- Representación constructiva del proyecto arquitectónico mostrando los elementos estructurales y no estructurales necesarios para su interpretación.
- Ubicación de muebles fijos de baños, lavandería, cocina y patio de servicio.
- Niveles del proyecto referidos a nivel de piso terminado.
- Ubicación (banqueta pública) de acometida de agua fría y gas (Medidores).
- Ubicación (banqueta pública) de descarga de drenaje sanitario.

Indicar en planta arquitectónica para la Instalación Hidráulica y Gas.

Utilizando simbología convencional:

- Diseño de red de agua fría y agua caliente.
- Diseño de red de gas.
- Ubicación de cisterna y equipo, y/o tinaco.
- Ubicación del boiler.
- Ubicación de fuentes, espejos de agua, cascadas, albercas, palapas, y otros elementos que requieran alimentación de agua fría, caliente o gas.
- Ubicación de tomas de agua fría y caliente, interiores y exteriores, de cada mueble fijo o aparato como: lavabos, inodoros, tarjas, lavadora, llaves de jardín.
- Ubicación de tomas de gas, interiores y exteriores, de cada aparato o equipo como: estufa, boiler, secadora, calentadores.
- Cotas interiores de centros o ejes de cada aparato y equipo.
- Cotas interiores de tomas de agua fría, caliente y gas, referidas al eje más próximo.
- Localización de detalles.

Indicar en planta arquitectónica para la Instalación Sanitaria.

Utilizando simbología convencional:

- Diseño de red de drenaje sanitario.
- Ubicación de descargas de cada aparato y/o equipo, en:
 - piso (como inodoros)
 - muros (como lavabos, tarjas, lavadero, lavadora, etc.), interiores y exteriores.
- Ubicación de coladeras de piso (regaderas, piletas).
- Ubicación de bajantes sanitarias.
- Ubicación de ventilas.
- Ubicación de reventilas.
- Ubicación de registros sanitarios.
- Cotas interiores de descargas, coladeras y ventilas, referidas al eje más próximo.
- Localización de detalles.

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1:20 o 1:25

- Detalle isométrico de la red de tubería de agua fría y agua caliente.
- Detalle isométrico de la red de tubería de drenaje sanitario.
- Detalle en planta de las instalaciones de un baño completo
- Detalle isométrico o en corte de las instalaciones de un baño completo.
- Detalle de la Instalación del equipo hidroneumático de la cisterna o
- Detalle de la instalación de tinaco.
- Detalle de la instalación del boiler (como lo indique el maestro).
- Detalle de registros sanitarios (como lo indique el maestro).
- Detalles de la instalación de medidor de agua.
- Detalle de instalación de medidor de gas.
- Los detalles que el maestro indique, según el proyecto de cada alumno.

3. Cuadros o Tablas.

Los cuadros necesarios en este plano son:

- Cuadro de simbología hidráulica, sanitaria y gas.
> Incluyendo: símbolos reglamentarios y su descripción.
- Cuadro de aparatos sanitarios e hidráulicos.
> Incluyendo: tipo de aparato, marca, modelo, color, observaciones.
- Cuadro de conexiones de tuberías.
> Incluyendo: símbolo y descripción.
- Cuadro de simbología de niveles.
> Incluyendo: clave y descripción (Ver ejemplo en Pág.144).
- Tabla de alturas de tomas de agua fría y caliente.
- Tabla de alturas de tomas de gas.
- Tabla de alturas de descargas en muros.
> Incluyendo: nombre de aparato y altura a partir de nivel piso terminado.

Ejemplo de cuadro de simbología:

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA, SANITARIA Y GAS.	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
— AF —	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
— AC —	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE

4. Especificaciones de materiales.

De cada material utilizado en este plano se especifica: Tipo, calidad, marca, diámetros, procedimiento de instalación de tuberías y aparatos y pruebas que requieren las tuberías como: prueba de hermeticidad en la tubería de gas.

5. Notas Necesarias y convenientes.

Indicar los avisos que sean necesarios para la mejor ejecución de esta etapa en la obra (Ver información en Pág. 136).

6. Información complementaria.

Indicar: símbolo de norte, escala numérica y gráfica, títulos y subtítulos, y membrete completo (Ver ejemplo en Pág. 136 y 137)

Actividades del maestro:

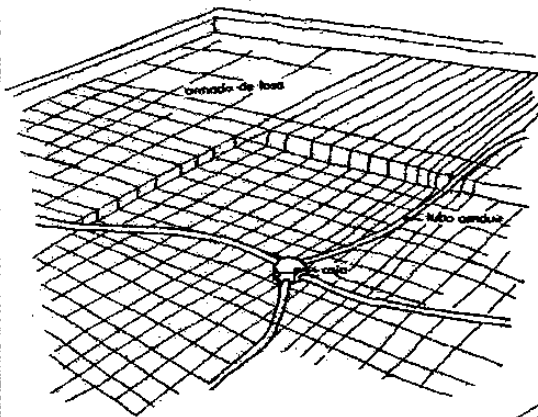
- Dado que las actividades recomendadas a realizar por el maestro, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 145 y 146, para su consulta.

Actividades de los alumnos:

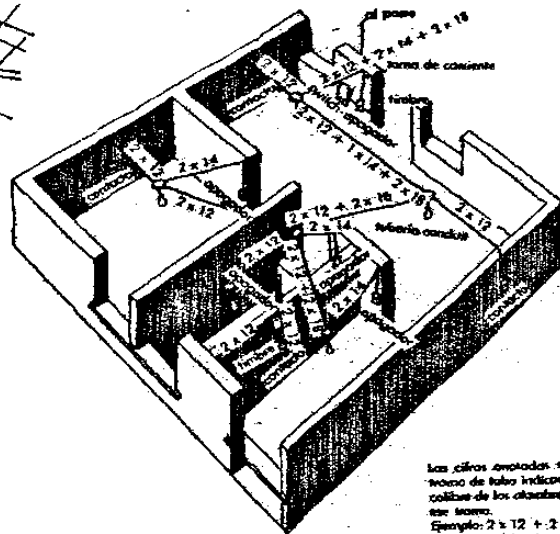
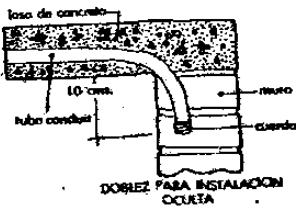
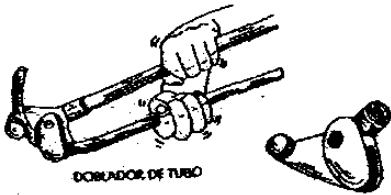
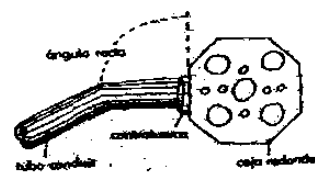
- Dado que las actividades recomendadas a realizar por los alumnos, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 146 y 147, para su consulta.

UNIDAD 5

PREPARACION DE LA INSTALACION ELECTRICA



LLEGADA DE TUBO CONDUIT A CAJA



Los cifras anotadas sobre cada tramo de tubo indican el número y calibre de los alambres que van en ese tramo.
Ejemplo: 2 x 12 + 2 x 18 significa que se pondrán dos alambres del 12 y 2 alambres del 18.

ILUMINACIÓN E INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO DE ILUMINACIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta ejecución.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de instalaciones y acabados del proceso constructivo.*
- *Diseñe la iluminación y el cableado eléctrico, proponga y especifique materiales, organice y reúna la información, elaborando el plano que nos ocupa, utilizando la simbología, terminología, técnica de representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información de la distribución y cableado de luminarias, contactos, apagadores, ubicación de salidas de teléfono, de televisión, intercomunicación, ubicación y cableado de medidor, interruptor, centro(s) de carga; así como dar información de la distribución y balance de circuitos para el buen funcionamiento del sistema eléctrico de la casa - habitación.*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos de Instalaciones; este plano se requiere durante la etapa de obra gruesa y en la etapa de acabados del proceso constructivo. Además, por medio del diseño adecuado de iluminación, se logran ambientes acogedores.*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta:

Dibujar a escala 1:50

Indicar:

- Polígono del terreno, trazando los límites de propiedad.
- Ejes principales clasificados (Ídem plano de trazo).
- Cotas exteriores: parciales, acumulativas y totales (Ídem plano de trazo).
- Representación constructiva del proyecto arquitectónico mostrando todos los elementos estructurales y no estructurales necesarios para su interpretación.
- Mobiliario de cada espacio arquitectónico.
- Ubicación de elementos arquitectónicos especiales de iluminación.
- Niveles de proyecto referidos a nivel de piso terminado.
- Ubicación de acometida eléctrica - medidor - interruptor.

Indicar en el Plano de Iluminación:

Utilizando simbología eléctrica convencional y oficial.

- Diseño interior y exterior de:
 - Salidas de cielo (para colocar elementos de sobreponer: candiles)
 - Salidas de pared o braquet
 - Salidas de piso
 - Salidas para empotrar spots por cielo y piso
 - Apagadores sencillos
 - Apagadores dobles
 - Apagadores de va'ven
 - Contactos sencillos y dobles
 - Salidas de teléfono
 - Salidas de Internet.
 - Salidas de televisión
 - Sistema de cable (ubicación de salidas)
 - Sistema de intercomunicación (ubicación de salidas)
 - Sistema de ventilación artificial.
 - Sistema de alarma
 - Registros eléctricos
 - Otros elementos eléctricos, según proyecto de cada alumno.
- Ubicación de centro(s) de carga.
- Cotas interiores de: salidas de iluminación, apagadores, contactos, etc.
- Línea indicadora del control de iluminación (de apagador(es) a salidas de cielo, muros o pisos.
- ❖ Esta información es necesaria para el plano de Instalación Eléctrica.

Indicar en el Plano de Instalación eléctrica:

- La información previa de Iluminación.
- El diseño de circuitos de iluminación, indicando la clave del circuito, trayectoria de manguera conductora de cableado (por cielo o firme), diámetro de la manguera, número y calibre del cableado. (Según cálculo).
- El diseño de circuitos de contactos, indicando la clave del circuito, trayectoria de manguera conductora del cableado, diámetro de la manguera, número y calibre del cableado eléctrico (Según cálculo).
- El diseño del sistema de telefonía (trayectoria de mangueras)
- El diseño del sistema de televisión (trayectoria de mangueras)
- El diseño del sistema de intercomunicación.
- El diseño del sistema de alarma.
- El diseño de otros sistemas, según el proyecto de cada alumno.
- Localización de detalles.

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1:10, 1:15 o 1:20

- **Detalles de Iluminación:**

- Instalación de: candiles, lámparas spots, abanicos de techo, etc.

- **Detalles de Instalación Eléctrica:**

- Instalación de acometida - medidor - interruptor.
- Instalación de cajas para contactos y apagadores.
- Instalación de centro(s) de carga.
- Otros detalles que el maestro indique.

3. Cuadros o tablas.

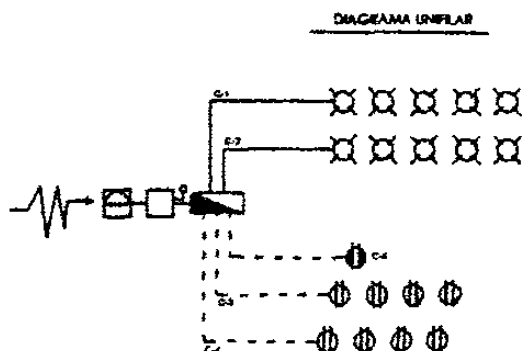
Los cuadros necesarios para el plano de iluminación son:

- Cuadro de simbología de iluminación.
> Incluyendo: símbolos reglamentarios y descripción.
- Cuadro de simbología de niveles. (ver información en Pág. 144)
- Cuadro de luminarias.
> Incluyendo: clave de luminaria, descripción y altura.



















Los cuadros necesarios para el plano de instalación eléctrica son:

- Cuadro de balance de circuitos.
- Cuadro de cargas.
- Tabla de alturas.
- Diagrama unifilar.

Ejemplos:



CUADRO DE CARGAS		
Clave de Circuito	Carga Volts	Σ WATTS
c-1	115	950
c-2	115	980
c-3	115	1,050
c-4	115	1,010
c-5	230	1,500

SIMBOLOGIA	
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
	CENTRO DE CARGA
	INTERCOMUNICADOR
	APAGADOR SENCILLO
	APAGADOR DOBLE
	APAGADOR VAIVEN
	APAGADOR VAIVEN DOBLE
	CONTACTO SENCILLO
	CONTACTO DOBLE
	SALIDA TELEFONO
	SPOT DE BAJA INTENSIDAD (25-50WATT)
	BRAQUET
	SALIDA DE CIELO
	SPOT DE PISO (PROYECTOR)
	SENSOR DE ALARMA
	CONTROL DE ALARMA
	CONTROL DE ILUMINACION

4. Especificaciones de materiales.

De cada material utilizado en este plano se especifica: Tipo, calidad, marca, diámetros, procedimiento de instalación de tuberías, aparatos y pruebas.

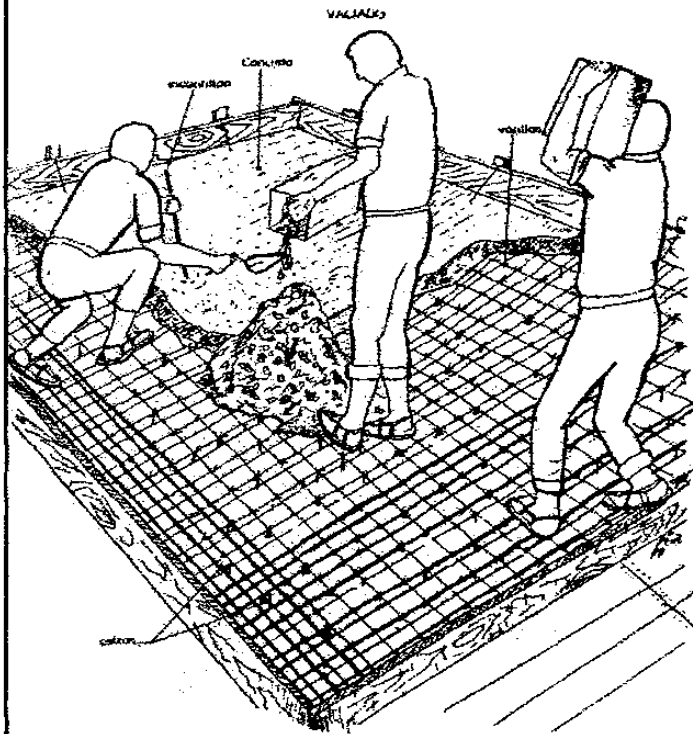
5. Notas Necesarias y convenientes. (Ver información y ejemplos Pág. 136).

6. Información complementaria. (Ver ejemplos en Págs. 136 y 137).

Actividades del maestro: remitirse a las Págs. 145 y 146.

Actividades de los alumnos: remitirse a las Págs. 146 y 147.

UNIDAD 6



CONCRETO

CON MAQUINA

Operaciones

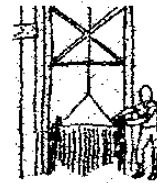


MANUAL

complementarias



mezclado



rocado



plano o vibrado



curado

CONCRETO (f'c = 200 kg/cm ²):		PROPORCION VOLUMETRICA: 1:2:3	
Grava de 3/4" (redondo)	Consumo Lit ³	Agua	202 lbs.
Agua 29 Lit/saco de cemento	de cemento	Caracota	350 lbs.
		Grava	590 lbs.

ESTRUCTURA DE LOSA

PLANO DE ESTRUCTURA DE LOSAS

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta ejecución.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de vaciado de losas del proceso constructivo.*
- *Diseñe la estructura de losa de azotea del proyecto arquitectónico, apoyándose en un cálculo estructural y en la investigación de materiales relacionados al tema, posteriormente organice y reúna la información, por medio de la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello la simbología, terminología, técnica de representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información del peralte de losa, acomodo de aligerantes, distribución de vigas cargadoras, nervaduras, vigas por temperatura, vigas perimetrales, materiales y procedimiento constructivo a utilizar.*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos estructurales, y se requiere básicamente en la etapa de vaciado de losas del proceso constructivo.*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta.

Dibujar a escala 1:50

Indicar:

- Ejes principales (Ídem plano de trazo).
- Perímetro de losa(s) (planas o inclinadas).
- Límites de volados en caso de losas inclinadas.
- Cotas exteriores: parciales y totales (Ídem plano de trazo).
- Ubicación de huecos: domos, tragaluces, jardines interiores, ductos, etc.
- Ubicación de castillos y columnas.
- Acomodo de aligerantes.
- Ubicación de vigas que conforman el sistema de apoyo de losa: vigas cargadoras, perimetrales, por temperatura, nervaduras, etc.
- Cotas interiores longitudinales y transversales de cada elemento estructural.
- Clasificación de cada elemento estructural, ejemplo: nervaduras (N -1, N - 2) como lo indique el maestro.

2. Detalles Constructivos.

- Detalle típico en corte de losa aligerada de azotea a escala 1:20 o 1:25.
- Detalles en corte de tipos de vigas:
 - En sección indicando dimensiones y armado, escala 1: 20 o 1:25.
 - En sentido longitudinal indicando dimensiones y armado, escala vertical 1:20 o 1:25 y escala horizontal 1:50.
- otros detalles que el maestro indique, según proyecto del alumno.

3. Cuadros o Tablas.

Los cuadros y tablas requeridas en este plano son:

- Cuadro de simbología, indicando: símbolo y descripción..
- Cuadro de vigas de concreto, indicando: clave, sección, armado, $F'c$ y $F'y$.
- Otras que indique el maestro.

4. Especificaciones de materiales.

De cada material utilizado en este plano se especifica:

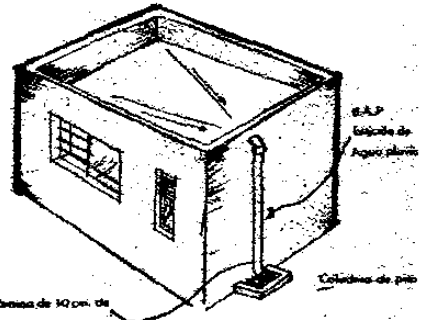
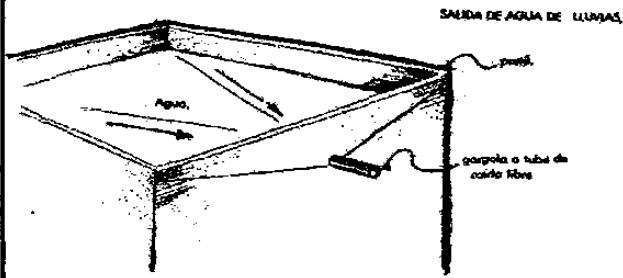
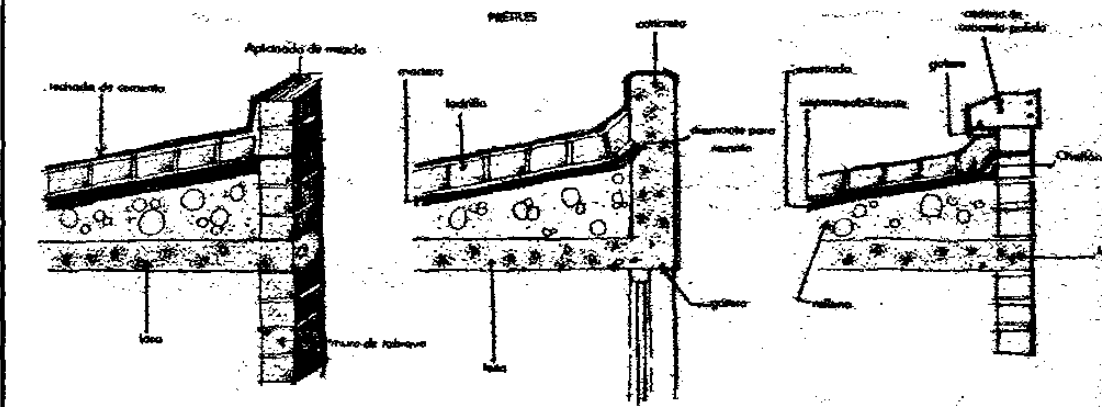
- tipo, marca, dimensiones, diámetros, calidad, resistencias, espesores, etc.
- procedimiento constructivo: habilitación, armado, vaciado de concretos.
- Constantes de diseño.
- Preparaciones para instalaciones.
- Otras que indique el maestro.

5. Notas Necesarias y convenientes (Ver ejemplos Pág. 136).

6. Información complementaria (Ver ejemplos en Págs. 136 y 137).

- **Actividades del maestro:** remitirse a las Págs. 145 y 146.
- **Actividades de los alumnos:** remitirse a las Págs. 146 y 147

UNIDAD 7



Aunque pluvias se pueden usar tubos de caída libre o bajantes pluviales para dar salida a las aguas de lluvia.

Tubo de fibra de 10 cm. de diámetro.

AZOTEA Y BAJANTES PLUVIALES

PLANO DE AZOTEAS Y BAJANTES PLUVIALES

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta ejecución.*
- *Analice la importancia de su uso en la etapa de instalaciones y final del proceso constructivo.*
- *Diseñe el sistema de drenaje pluvial e impermeabilización de la casa - habitación, previa investigación de los materiales y procedimiento constructivo relacionado al tema; posteriormente, organice y reúna la información por medio de la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello, la terminología, simbología, representación y presentación constructiva correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Dar información de la solución de desagües pluviales, de las pendientes en losas planas, de la ubicación de gárgolas, de bajantes pluviales, del tipo y procedimiento de impermeabilización, así como, los materiales para el acabado final de la losa*

Característica principal del plano:

- *Forma parte del paquete de Planos de Instalaciones, y su uso se hace indispensable, en la etapa de obra gruesa, (en el caso de instalación de bajantes y sistema de drenaje pluvial) y en la etapa final del proceso constructivo (impermeabilización de losa de azotea).*

Contenido temático desglosado:

1. Diseño e información requerida en planta.

Dibujar a escala 1:50

Indicar:

- Polígono del terreno, trazando los límites de propiedad.
- Ubicación de azotea, representando su perímetro en el polígono del terreno.
- Ubicación y representación de banquetta pública y rampa de cochera
- Ejes principales, solo los necesarios para referenciar el proyecto.
- Cotas exteriores: parciales y totales.
- Ubicación de pretilas en azotea.
- Ubicación de huecos: domos, tragaluces, jardines interiores, etc.
- Ubicación de bases: para tinacos, equipos, etc.
- Ubicación de ventilas.
- Ubicación de otros elementos como chimeneas, cúpulas, salientes, etc.
- Cotas interiores para ubicar y dimensionar huecos y bases.

Para el diseño del sistema de desagüe pluvial en losas planas indicar:

- Ubicación de gárgolas (según diseño).
- Ubicación de coladeras de azotea y su respectiva bajante pluvial (s/diseño).
- Dirección y porcentaje (2%) de pendientes.
- Cotas de nivel en azotea, partiendo del nivel 0.00 o Nivel Valle (N.V.)
- Cotas de nivel superior de la pendiente, llamada Nivel Cresta (N.C.)
- Nivel superior de pretilos.
- Localización de detalles.

Para el diseño del sistema de desagüe pluvial en losas inclinadas indicar:

- Diseño de losas inclinadas: una agua, dos aguas, tres aguas, etc.
- Dirección de las pendientes o caída libre.
- Nivel inferior y superior de losas de azotea.
- Localización de detalles.

Para el diseño del sistema de drenaje pluvial en piso indicar:

- Ubicación de coladeras de piso y rejillas pluviales.
- Ubicación y representación de red de tubería de drenaje pluvial.
- Dirección y porcentaje de pendientes
- Ubicación de registros pluviales. (según proyecto)
- Ubicación de colector de drenaje pluvial (en caso de que exista).
- Ubicación y representación de la(s) salida(s) pluvial(es) hasta cordón de banquetta pública.
- Cotas de nivel del proyecto.
- Cotas interiores para ubicar coladeras, rejillas, tubería, registros, etc.
- Localización de detalles.

2. Detalles Constructivos.

Dibujar a escala 1:15, 1:20 o 1:25.

- Detalle en corte del sistema de impermeabilización, indicando:
 - Empastados y rellenos para dar pendientes (en caso de losas planas).
 - Tipo de aislante térmico.
 - Las capas de protección según tipo de impermeabilización.
 - Representación de gárgolas y pretilos.
 - Coladeras pluviales y bajantes (según sea el caso).
- Detalle de un corte estructural (para losas planas), mostrando coladera de techo, (captación de agua), bajante pluvial (conduce agua), hasta su salida.
- Detalle en planta, vista lateral y frontal de diseño de gárgolas (según proyecto).
- Detalle en corte de huecos: domos, tragaluces, etc.
- Detalle en planta, vista frontal y lateral de bases.
- Detalle en corte de colocación de teja (para losas inclinadas), mostrando pendiente de losa, peralte de losa y representación de materiales.
- Detalle en corte de diseño de pretilos, molduras o cornisas.
- Otros detalles que el maestro indique, según proyecto de cada alumno.

3. Tablas o cuadros.

Los cuadros utilizados en este plano son:

- Cuadro de simbología de drenaje pluvial.
 - Incluyendo: símbolo y descripción (Ídem drenaje sanitario).
- Cuadro de simbología de niveles.
 - Incluyendo: símbolo y descripción (ver ejemplo en Pág. 144).
- Cuadro de pasos del sistema de impermeabilización.
 - Incluyendo: número de pasos y descripción de cada uno.
- Otros que el maestro indique, según proyecto de cada alumno.

4. Especificaciones de materiales.

Se especifica de cada material utilizado en este plano:

- Tipo, marca, dimensiones, diámetros, calidad, etc.
- Procedimiento constructivo: colocación e instalación de materiales.
- Otras que indique el maestro.

5. Notas Necesarias y convenientes.

Indicar los avisos que sean necesarios para la mejor ejecución de esta etapa en la obra (Ver ejemplos Pág. 136).

6. Información complementaria.

Indicar: símbolo de norte, escala numérica y gráfica, títulos y subtítulos, y membrete completo (Ver ejemplos en Págs. 136 y 137).

- **Actividades del maestro:** remitirse a las Págs. 145 y 146.
- **Actividades de los alumnos:** remitirse a las Págs. 146 y 147

UNIDAD 8

OBRAS PÚBLICAS

PLANO DE OBRAS PÚBLICAS

Objetivos:

- *Que el alumno registre e interprete el contenido del plano para su correcta ejecución.*
- *Valore y analice la importancia de este plano, como requisito para tramitar el permiso de construcción de la casa - habitación.*
- *Investigue los requerimientos, solicitándolos a la dependencia oficial, organice y reúna la información, por medio de la elaboración del plano que nos ocupa, utilizando para ello el formato oficial de obras públicas, la simbología, terminología, técnica de presentación y presentación correspondiente.*

Finalidad del plano en la Obra:

- *Tenerlo y conservarlo durante el tiempo que dure el proceso constructivo, ya que funge como documento oficial, autorizado por la dependencia correspondiente, para la construcción de la vivienda; y debe ser presentado, cuando sea solicitado por el inspector de obras públicas. Este plano es sólo un documento oficial, en ningún momento debe ser consultado o utilizado para el desarrollo del proceso constructivo. Su uso se hace indispensable sólo para demostrar que la obra esta de acuerdo a lo establecido por la ley.*

Característica principal del plano:

- *Es un plano que forma parte de los requisitos necesarios para tramitar el permiso de construcción; por lo que debe contar con toda la información y lineamientos solicitados por la dependencia de obras públicas.*

Contenido temático desglosado:

1. **Información requerida en planta y elevación.**
Dibujar a escala 1:100
 - **Planta Arquitectónica del proyecto, indicando:**
 - Los elementos estructurales y constructivos del proyecto.
 - Polígono del terreno, indicando límites de propiedad.
 - Ejes principales clasificados.
 - Cotas exteriores: parciales y totales.
 - Niveles de proyecto.
 - Mobiliario fijo.
 - Nombre de cada espacio arquitectónico.
 - Bardas y elementos exteriores.
 - Red de instalación hidráulica, sanitaria, gas y drenaje pluvial.
 - Red de instalación eléctrica.

- **Planta de Cimentación**, indicando el diseño de cimentación del proyecto.
- **Planta de estructura de losa de azotea**, Indicando el diseño de la estructura la losa de azotea: peralte, armado, aligerante, etc.
- **Planta de ubicación del terreno**, indicando:
 - Manzana, lote, dimensiones del terreno, ubicación exacta del terreno referenciándolo a la esquina más próxima, colonia, calles circundantes, orientación, metros cuadrados del terreno.
- **elevación principal**, indicando proyecto de fachada principal, con diseño de puertas, ventanas, elementos de ornato, cotas de alturas y acabados.

2. Detalles Constructivos.

Se detalla a la escala que se indique en formato:

- Corte constructivo – estructural típico, indicando elementos estructurales y constructivos del proyecto, cotas de alturas y especificación de materiales.
- Corte sanitario, indicando mobiliario fijo de baño completo, instalación hidráulica y sanitaria, según proyecto.
- Detalles en corte de cimentación y estructura de losa de azotea.

3. Cuadros o Tablas.

Los cuadros y tablas que se requieren en este plano son:

- Cuadro de simbología Hidráulica, sanitaria y gas.
- Cuadro de instalación eléctrica.
- Cuadro de áreas, indicando: superficie del terreno, área de por construir porcentaje de área libre, estacionamiento, metros lineales de barda.
- Otras que exija la dependencia.

4. Especificaciones generales y notas.

Se dará información de lo solicitado, en cuanto a los materiales utilizados en cada planta, elevación, corte y detalle constructivo..

5. Información reglamentaria.

Se llenará el membrete impreso en el formato, con los datos solicitados:

- Ubicación de la obra: descripción de la obra, domicilio, colonia, n° oficial, expediente catastral, etc.
- Titular: Nombre del propietario, domicilio actual, firma.
- Director técnico de la Obra: nombre, dirección, cédula profesional, teléfono, n° de registro municipal, firma y fecha.

Actividades del maestro:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por el maestro, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 145 y 146, para su consulta.

Actividades de los alumnos:

- Dado que las actividades recomendadas a realizar por los alumnos, durante los días de exposición y explicación del contenido del tema, revisiones, y en los días de entrega de planos, son muy similares a las actividades de la primera unidad, se recomienda remitirse a las Págs. 146 y 147, para su consulta.

Recomendaciones para el Maestro:

- ❖ El maestro debe tener siempre presente el objetivo específico de la unidad y ser congruente con el.
- ❖ Planear la forma de exponer y explicar el contenido del plano, seleccionando la información y trasmitiéndola de una manera reflexiva para obtener un aprendizaje duradero y pueda ser utilizado posteriormente ante la realidad.
- ❖ Cuidar de no perderse en comentarios fuera de lugar y enseñar sólo lo requerido basándose en los objetivos.
- ❖ Estar conscientes de la sensibilidad e inteligencia de los alumnos.
- ❖ Tratar de ejercitar las potencialidades de los alumnos como: el pensamiento autónomo, el pensamiento crítico, el espíritu de reflexión posterior al análisis, para que los alumnos cuenten con las herramientas necesarias para enfrentarse a la realidad social.
- ❖ Tratar de ser un facilitador del aprendizaje y dejar atrás posiciones obsoletas.
- ❖ Procurar el interés y entusiasmo de los alumnos por medio de la actitud positiva, mente abierta y la comunicación reflexiva.
- ❖ Cuidar que el aprendizaje no pase a un segundo término, recordar que la misión de todo docente es la educación y no la calificación.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, J. 1999, *Introducción a la teoría de los diseños*, México, D. F.: Trillas.
- ADAMS, S. 1990, *Constructividad*, Barcelona: CEAC.
- AUSUBEL, NOVAK, HANESIAN.1989, *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*, México, D. F.: Trillas.
- ARNAY, J. Y RODRIGO, M. J. 1997, *La construcción del conocimiento escolar. Temas de psicología*, México, D. F.: Paidós.
- ARNAZ, J. A. 1991, *La planeación curricular*, México, D. F.: Trillas.
- ARVIZO - ARVIZO, O. Y ROBREDO USCANGA, J. M. 1991, *Sugerencias para la evaluación en el aula*, DIDAC. n° 18, 25 - 29.
- BÁRBARA ZETINA, F. 1978, *"Carta a Juan"*, México, D. F.
- BARRERA PEREDO, O. 1999, *La educación de la arquitectura en México para el siglo XXI*, ASINEA, edición XV, año 8, 89 - 93.
- BARRIOS, D. M. 2000, *Imagen versus Arquitectura*, ASINEA, edición XVI, año 9, 45 - 52.
- BAYON, R. 1974, *Cómo proyectar en edificación*, Barcelona: T. Asociados.
- BLACHÈRE, G. 1978, *Saber construir*, Barcelona: Técnicos asociados, S. A.
- CANTÚ HINOJOSA, I. L. 1999, *Aprender - aprender, un enfoque distinto en la formación de arquitectos*, ASINEA, edición XV, año 8, 105 - 108.
- CASARINI RATTO, M. 1999, *Teoría y diseño curricular*, México, D. F.: Trillas.
- CELMAN DE ROMERO, S. 1999, *La evaluación en la universidad*, DIDAC. N° 18, 19 - 23.
- COLL, C. 2000, *Psicología y currículum. Cuadernos de pedagogía*. México, D. F.: Paidós.
- DENIS, R. H. 1981, *Construcción, diseño, obra y uso*, Barcelona: Gustavo Gili.
- DÍAZ BARRIGA, A. 1999, *Didáctica y currículum*, México, D. F.: Paidós.
- DÍAZ BARRIGA, F. 1992, *Metodología de diseño curricular para educación superior*, México, D. F.: trillas.

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, 1995, México, D. F.: Santillana.

EDELSTEIN, I. E. 1972, *programación de obras*, Barcelona: Librería Mitre.

ESTÉVEZ NÉNIGER, E. H. 1999, *Cómo diseñar y reestructurar un plan de Estudios, guía metodológica*. Universidad de Sonora.

_____ 1999, *La enseñanza basada en el uso de estrategias cognitivas*, Hermosillo, Sonora: Univisión.

ENCICLOPEDIA GENERAL DE LA EDUCACIÓN. Barcelona: Océano

ENCICLOPEDIA DE LA PSICOPEDAGOGÍA. Barcelona: Océano.

ENCICLOPEDIA CEAC. *Del encargado de obras. Técnica constructiva*.

FERNÁNDEZ DELGADO, M. P. Y LIVAS GONZÁLEZ, A. 1998, *Consideraciones para la elaboración de programas de cursos*, Monterrey, N. L.: UANL, Centro de apoyo y servicios académicos.

GAGO HUGUET, A. 2001, *Elaboración de cartas descriptivas*. México, D. F.: Trillas.

GIMENO SACRISTÁN, J. Y PÉREZ GÓMEZ, A. I. 1994, *Comprender y transformar la enseñanza*, Madrid: Morata.

_____ 1989, *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal

GONZÁLEZ, J. L., CASALS, A., FALCONES, A. 1997, *Claves del construir arquitectónico*, Barcelona: Gustavo Gili, S. A.

GOYCOOLEA PRADO, R. 2001, *La inaprensible definición de la arquitectura y su enseñanza*, ASINEA, edición XIX, año 8, 61 - 67.

GUAJARDO MASS, J. E. 1996, *Reseña histórica de la facultad de arquitectura. (1946 - 1996)*, Monterrey, N. L.: UANL.

LE CORBUSIER. 1967, *Mensajes a los estudiantes de arquitectura*, Buenos Aires: Infinito.

LUCERO MARQUEZ, J. R. 2000, *El proyecto arquitectónico como recurso social para la solución de las necesidades espaciales del hombre*, ASINEA, edición XVII, año 10, 75 - 78.

LUNA SOTO, D. 2001, *Más allá del ST - LSD ¿Qué tipo de actividad es la Arquitectura?*, ASINEA, edición XIX, año 9, 45 - 51.

- MANDOLESI, E. 1981, *Edificación*, Barcelona: CEAC, S. A.
- MONTEMAYOR FERNÁNDEZ, H.A. 1992, *Anteproyecto del plan de estudios para la carrera de arquitecto*, Monterrey, N.L.: Facultad de Arquitectura. UANL.
- MUMFORD, L. 1968, *Arte y técnica*, Buenos Aires: Nueva Visión.
- NARVÁEZ TIJERINA, B. 2001, *La interdisciplina en la educación del arquitecto*, ASINEA, edición XVI, año 9, 71 - 80.
- NOTAS SOBRE ARQUITECTURA. Conceptos básicos, 1990, México, D. F.: Trillas.
- OLMEDO BADÍA, J. 1983, *Evaluación del aprendizaje*, Boletín bibliográfico de sistemas de educación abierta, n° 14, año III, 9 - 28.
- ORTEGA AMIEVA, D. C. 2000, *Progresión XX - XXI, de las profesiones*. Fascículo de Arquitectura, Subsecretaría de educación superior e Investigación científica, México, D.F.
- PANSZA, M. 1986, *Pedagogía Y currículo*, México, D.F.: Gernika.
- PATERSON, J. 1982, *Métodos de información para diseño y construcción*, México, D. F.: Limusa.
- PARICIO, I. 1995, *La construcción de la arquitectura*. Instituto de tecnología de la construcción de Catalunya.
- PÉREZ GÓMEZ, A. Y ALMARÁZ, J. 1995, *Lecturas de aprendizaje y enseñanza*, México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- POZO, J. I. Y M. A. GÓMEZ CRESPO 1998, *Aprender y enseñar ciencia*, Madrid: Morata.
- RAMÍREZ RODRIGUEZ, J. 2000, *Génesis y desarrollo de la arquitectura profesionalizada en el Noreste de México*, ASINEA, edición XVII, año 10. 95 - 100
- REID, D. A. G. 1980, *Principios de construcción*, Barcelona: Gustavo Gili, S. A.
- SALAZAR GONZÁLEZ, G. 1999, *la develación de ser del arquitecto de los escenarios desconocidos*, ASINEA, edición XV, año 8, 61 - 67.
- _____ 2000, *Teoría de la Arquitectura. Tres posibles sistemas de contenidos*. ASINEA, edición XVI, año 9, 53 - 62.

_____ 2000, *Proyecto arquitectural con conceptualización y preconfiguración del proyecto arquitectónico*, ASINEA, edición XVII, año 9, 71 - 74.

SALGADO GÓMEZ, A. 2000, *Arquitectura y tecnología: una visión ética*. ASINEA, edición XVI, año 9, 63 - 68.

SCRUTON, R. 1985, *La estética de la arquitectura*, Madrid: Alianza.

SOSA OLIVER, J. 2001, *Reflexiones sobre la didáctica en arquitectura*, Taller de pedagogía en educación superior, México.: U A P.

STROETER, J. R. 1999, *Teorías sobre arquitectura*, México, D. F.: Trillas.

TABA, H. 1974, *Elaboración del currículo*, Buenos Aires: Troquel.

TEDESCHI, E. 1969, *Teoría de la arquitectura*, Buenos Aires: Nueva visión.

TYLER, R. 1982, *Principios básicos de currículo*, Buenos Aires: Troquel.

VARGAS SALGUERO, R. 1994, *"Villagran" teórico de la Arquitectura Mexicana*, México, D. F.: ASINEA.

WAH ROBLES, G. 1999, *Adecuación del plan de estudios de la facultad de Arquitectura*, Sría. Académica. Monterrey, N.L.: UANL.

YÁNEZ, E. 1989, *Arquitectura, teoría, diseño y contexto*, México, D. F.: Limusa.

ZEVI, B. 1969, *Una definición de la arquitectura*, Madrid: Aguilar.

_____ 1971, *Saber ver la arquitectura*, Buenos Aires: Poseidón.

DOCUMENTOS

ANTOLOGÍA TEORÍA VI, tomo I y II, Facultad de Arquitectura.

PERFILES UNIVERSITARIOS UANL, 1990, Planeación universitaria.

PLANES DE ESTUDIOS, 1946 -1981 y 1984, Facultad de Arquitectura.

PROGRAMAS DE CURSO DE CONSTRUCCIÓN I A V, 1984 y 1999.

PROYECTO VISIÓN 2006. 1998, Sría. Académica. Monterrey, N. L. México.

XXVIII, REUNION DE ASINEA, 1982, *El perfil del arquitecto y su evolución en los planes de estudio*. Monterrey, N. L.: Facultad de Arquitectura, UANL.

ANEXOS

ANEXO 1

Planes de estudio de la Facultad de Arquitectura (Reformas Curriculares)

1946	1966	1984	1999
<p>Primer Año: Álgebra Superior Topografía Prácticas generales de topografía Mecánica Analítica Geometría Descriptiva Introducción al estudio de la Arquitectura Historia del Arte y de la Arquitectura Métodos generales de Dibujo Dibujo topográfico Dibujo del Natural Inglés Técnico</p> <p>Segundo Año: Cálculo Diferencial Resistencia de Materiales, Estática y Est. Conocimiento y Fabricación de Materiales Estereotomía y Diseño de elementos Análisis de Programas I Historia del Arte y de la Arquitectura Dibujo del Natural II Modelado I Taller de Arquitectura II Ensayo de Materiales y Laboratorio</p> <p>Tercer Año: Concreto y Laboratorio Estructuras I Estabilidad de las construcciones Análisis de Programas II Historia del Arte y de la arquitectura Dibujo del Natural III Modelado II Taller de Arquitectura III Planos de Trabajo</p>	<p>Primer Año: Matemáticas I Topografía Prácticas de topografía Mecánica Analítica Geometría Descriptiva Introducción al estudio de la Arquitectura Historia de la Arquitectura Métodos grales. de Dibujo y Dibujo topog. Dibujo del Natural I Taller de Arquitectura I</p> <p>Segundo Año: Matemáticas II Resistencia de Materiales y Ensayo Conocimiento y Fabricación de Materiales. Estereotomía. Análisis de Programas II Historia de la Arquitectura II Dibujo del Natural II Modelado y Maquetas Taller de Arquitectura II</p> <p>Tercer Año: Estructuras de Concreto I Estabilidad Procedimientos Generales de Construcción Instalaciones Sanitarias, eléctricas y clima Análisis de Programas II Historia de la Arquitectura en México Planos de trabajo I Dibujo del Natural III</p>	<p>Primer Semestre: Diseño I Dibujo I Evaluación de la Arquitectura I Teoría de la Arquitectura I Metodología I Estática Matemáticas I Construcción I</p> <p>Segundo Semestre: Diseño II Dibujo II Geometría Descriptiva I Evaluación de la Arquitectura II Teoría de la Arquitectura II Resistencia I Construcción II Matemáticas II</p> <p>Tercer Semestre: Diseño III Dibujo III Geometría Descriptiva II Teoría de la Arquitectura II Metodología II Resistencia II Construcción III</p> <p>Cuarto Semestre: Diseño IV Dibujo IV Evaluación III Teoría de la arquitectura IV</p>	<p>Primer Semestre: Diseño I Dibujo I Geometría Descriptiva I Historia de la Arquitectura I Teoría de la Arquitectura I Metodología I Comunicación Oral y Escrita. Construcción I</p> <p>Segundo Semestre: Diseño II Dibujo II Geometría Descriptiva II Teoría de la Arquitectura II Metodología II Matemáticas Construcción II</p> <p>Tercer Semestre: Diseño III Dibujo III Historia de la Arquitectura II Teoría de la Arquitectura III Pensamiento Creativo Sistemas Estructurales I Construcción III</p> <p>Cuarto Semestre: Diseño IV Dibujo IV Historia de la Arquitectura III Teoría de la Arquitectura IV</p>

<p>Contabilidad, Costos, Presupuestos y A. Instalaciones sanitarias, eléctricas y clima</p> <p>Cuarto Año: Procedimientos grales. de Construcción Estructuras de Concreto. Taller de composición de Arquitectura I Organización de Obras I Dibujo del Natural IV Edificación I Planos de Trabajo y Especificaciones</p>	<p>Taller de Arquitectura III</p> <p>Cuarto Año: Estructuras de Concreto II Estructuras de Madera y Acero Especificaciones y presupuestos Teoría de la Arquitectura Urbanismo Planos de Trabajo II Dibujo del Natural IV (Decoración y Esenific.) Taller de Arquitectura IV</p>	<p>Resistencia II Matemáticas IV Construcción IV Instalaciones I</p> <p>Quinto Semestre: Diseño V Diseño Urbano Dibujo V Teoría de la Arquitectura V Estructuras I Construcción V Administración I Instalaciones II</p>	<p>Computación Sistemas Estructurales II Construcción IV * Acreditar Autocad</p> <p>Quinto Semestre: Diseño V Dibujo V Historia de la Arquitectura IV Apreciación de las Artes Sistemas estructurales III Construcción V Instalaciones I Teoría de la Arquitectura V</p>
<p>Quinto Año: Taller de composición de Arquitectura II Organización de Obras II Urbanismo Edificación II Planos de Trabajo y Especificaciones Filosofía (Optativa) Tesis</p>	<p>Quinto Año: Diseño de Estructuras Orientación para Tesis y Práctica Prof. Avalúes y Organización de Obras Urbanismo II Planos de trabajo III Taller de Arquitectura V Tesis</p>	<p>Sexto Semestre: Diseño VI Diseño urbano II Evaluación de la Arquitectura IV Teoría de la Arquitectura VI Estructuras II Construcción VI Administración II Instalaciones III</p>	<p>Sexto Semestre: Diseño VI Teoría de la arquitectura VI Ética del Ejercicio Profesional Sistemas estructurales IV Construcción VI Administración I Instalaciones II * Evaluación de Ingles</p>
<p>Séptimo Semestre: Diseño VII Diseño Urbano III Estructuras III Construcción VII Administración III Instalaciones IV Optativa</p>	<p>Séptimo Semestre: Diseño VII Diseño Urbano III Estructuras III Construcción VII Administración III Instalaciones IV Optativa</p>	<p>Séptimo Semestre: Diseño VII Diseño Urbano I Teoría de la Arquitectura VII Ciencias del Ambiente Sistemas Estructurales V Construcción VII Administración II Instalaciones III</p>	<p>Séptimo Semestre: Diseño VII Diseño Urbano I Teoría de la Arquitectura VII Ciencias del Ambiente Sistemas Estructurales V Construcción VII Administración II Instalaciones III</p>
<p>Octavo Semestre: Diseño VIII Estructuras IV Construcción VIII Administración IV Instalaciones V Optativos</p>	<p>Octavo Semestre: Diseño VIII Estructuras IV Construcción VIII Administración IV Instalaciones V Optativos</p>	<p>Octavo Semestre: Taller Integral I Diseño Urbano II Sistemas Estructurales VI Administración III Instalaciones IV Instalaciones IV</p>	<p>Octavo Semestre: Taller Integral I Diseño Urbano II Sistemas Estructurales VI Administración III Instalaciones IV Instalaciones IV</p>

			<p>Noveno Semestre: Taller Integral II Representaciones Profesionales Cultura y Calidad Tópicos Arquitectónicos I Formación de emprendedores Sistemas estructurales VII Administración IV</p> <p>Décimo Semestre: Taller Integral III Tópicos Arquitectónicos II Sociología y Profesión Servicio Social</p>
--	--	--	---

ANEXO 2



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLAN DE ESTUDIOS 1999
ADECUACIONES 2002
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

23 MATERIAS 88 HRS. 169 CRÉDITOS	TECNOLOGÍA	DISEÑO										TOTAL HRS./SEMANA												
		NIVEL BÁSICO		NIVEL MEDIO				NIVEL INTEGRACION																
FORMACION INTEGRAL <small>Excluye Desechos E.G.</small>		24 MATERIAS 66 HRS. 132 CRÉDITOS		TEÓRICO HUMANÍSTICO		20 MATERIAS 104 HRS. 133 CRÉDITOS				TOT. 65 HRS. 258 CRED. 424	DPTO. SEM.													
		HISTORIA DE LA ARQ. I 3T	TEORÍA DE LA ARQ. I 2T	HISTORIA DE LA ARQ. II 3T	TEORÍA DE LA ARQ. II 2T	HISTORIA DE LA ARQ. III 3T	TEORÍA DE LA ARQ. III 2T	HISTORIA DE LA ARQ. IV 3T	TEORÍA DE LA ARQ. IV 2T	HISTORIA DE LA ARQ. V 3T	TEORÍA DE LA ARQ. V 2T	HISTORIA DE LA ARQ. VI 3T	TEORÍA DE LA ARQ. VI 2T	HISTORIA DE LA ARQ. VII 3T	TEORÍA DE LA ARQ. VII 2T	HISTORIA DE LA ARQ. VIII 3T	TEORÍA DE LA ARQ. VIII 2T	HISTORIA DE LA ARQ. IX 3T	TEORÍA DE LA ARQ. IX 2T	HISTORIA DE LA ARQ. X 3T	TEORÍA DE LA ARQ. X 2T	8	27	
		MATERIAS 3T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	SISTEMAS 4T	7	29	
		CONSTRUCCION I 2T	CONSTRUCCION II 4T-2L	CONSTRUCCION III 3T-2L	CONSTRUCCION IV 3T	CONSTRUCCION V 1T-3P	CONSTRUCCION VI 1T-3P	CONSTRUCCION VII 1T-3P	CONSTRUCCION VIII 1T-3P	CONSTRUCCION IX 3T	CONSTRUCCION X 3T	CONSTRUCCION XI 3T	CONSTRUCCION XII 3T	CONSTRUCCION XIII 3T	CONSTRUCCION XIV 3T	CONSTRUCCION XV 3T	CONSTRUCCION XVI 3T	CONSTRUCCION XVII 3T	CONSTRUCCION XVIII 3T	CONSTRUCCION XIX 3T	CONSTRUCCION XX 3T	7	27	
		PENSAMIENTO CREATIVO 3T E.G.	COMPUTACION 3T E.G.	APRECIACION DE LAS ARTES 3T E.G.	ÉTICA DEL EJERCICIO PROFESIONAL 3T E.G.	BIENEFICIAS DEL AMBIENTE 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	FORMACION DE EMPLEADORES 3T E.G.	7	27	
		DISEÑO I 2T-4P	DISEÑO II 2T-4P	DISEÑO III 2T-4P	DISEÑO IV 2T-4P	DISEÑO V 2T-4P	DISEÑO VI 2T-4P	DISEÑO VII 2T-4P	DISEÑO VIII 2T-4P	DISEÑO IX 2T-4P	DISEÑO X 2T-4P	DISEÑO XI 2T-4P	DISEÑO XII 2T-4P	DISEÑO XIII 2T-4P	DISEÑO XIV 2T-4P	DISEÑO XV 2T-4P	DISEÑO XVI 2T-4P	DISEÑO XVII 2T-4P	DISEÑO XVIII 2T-4P	DISEÑO XIX 2T-4P	DISEÑO XX 2T-4P	8	29	
		GEO. DESCRIPTIVA I 1T-3P	GEO. DESCRIPTIVA II 1T-3P	DIBUJO I 1T-3P	DIBUJO II 1T-3P	DIBUJO III 1T-3P	DIBUJO IV 1T-3P	DIBUJO V 1T-3P	DIBUJO VI 1T-3P	DIBUJO VII 1T-3P	DIBUJO VIII 1T-3P	DIBUJO IX 1T-3P	DIBUJO X 1T-3P	DIBUJO XI 1T-3P	DIBUJO XII 1T-3P	DIBUJO XIII 1T-3P	DIBUJO XIV 1T-3P	DIBUJO XV 1T-3P	DIBUJO XVI 1T-3P	DIBUJO XVII 1T-3P	DIBUJO XVIII 1T-3P	DIBUJO XIX 1T-3P	8	28
		MÉTODOS DE LA ARQ. I 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. II 4T	MÉTODOS DE LA ARQ. III 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. IV 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. V 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. VI 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. VII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. VIII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. IX 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. X 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XI 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XIII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XIV 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XV 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XVI 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XVII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XVIII 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XIX 3T	MÉTODOS DE LA ARQ. XX 3T	7	27	
		ADMINISTRACION I 4T	ADMINISTRACION II 4T	ADMINISTRACION III 4T	ADMINISTRACION IV 4T	ADMINISTRACION V 4T	ADMINISTRACION VI 4T	ADMINISTRACION VII 4T	ADMINISTRACION VIII 4T	ADMINISTRACION IX 4T	ADMINISTRACION X 4T	ADMINISTRACION XI 4T	ADMINISTRACION XII 4T	ADMINISTRACION XIII 4T	ADMINISTRACION XIV 4T	ADMINISTRACION XV 4T	ADMINISTRACION XVI 4T	ADMINISTRACION XVII 4T	ADMINISTRACION XVIII 4T	ADMINISTRACION XIX 4T	ADMINISTRACION XX 4T	7	28	
		CONSTRUCCION I 2T	CONSTRUCCION II 4T-2L	CONSTRUCCION III 3T-2L	CONSTRUCCION IV 3T	CONSTRUCCION V 1T-3P	CONSTRUCCION VI 1T-3P	CONSTRUCCION VII 1T-3P	CONSTRUCCION VIII 1T-3P	CONSTRUCCION IX 3T	CONSTRUCCION X 3T	CONSTRUCCION XI 3T	CONSTRUCCION XII 3T	CONSTRUCCION XIII 3T	CONSTRUCCION XIV 3T	CONSTRUCCION XV 3T	CONSTRUCCION XVI 3T	CONSTRUCCION XVII 3T	CONSTRUCCION XVIII 3T	CONSTRUCCION XIX 3T	CONSTRUCCION XX 3T	5	28	
		ADMINISTRACION I 3T	ADMINISTRACION II 3T	ADMINISTRACION III 3T	ADMINISTRACION IV 3T	ADMINISTRACION V 3T	ADMINISTRACION VI 3T	ADMINISTRACION VII 3T	ADMINISTRACION VIII 3T	ADMINISTRACION IX 3T	ADMINISTRACION X 3T	ADMINISTRACION XI 3T	ADMINISTRACION XII 3T	ADMINISTRACION XIII 3T	ADMINISTRACION XIV 3T	ADMINISTRACION XV 3T	ADMINISTRACION XVI 3T	ADMINISTRACION XVII 3T	ADMINISTRACION XVIII 3T	ADMINISTRACION XIX 3T	ADMINISTRACION XX 3T	7	24	
		SERVICIO SOCIAL 5T																				3	12	

- *1 Requisito, acreditar Autocad bidimensional (CECADE).
 - *2 Requisito, evaluación de Competencia Comunicativa en Ingles (C.C.I.)EXCU-UNL.
 - *3 Con enfoque hacia la "empresa constructora" o similar.
 - *4 Con posibilidad de modalidad No presencial (a distancia, sistema abierto o a título de suficiencia).
- T= Horas Teóricas
P= Horas Prácticas
L= Horas de Laboratorios
- (Mayo 16, 22/2002-03)

ANEXO 3

Programas Sintéticos de Construcción de I a IV semestre, Plan de estudios de 1984

Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre	Cuarto Semestre
<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades sobre topografía 2. Longímetros 3. Dirección de líneas 4. Tránsito (Planimetría) 5. Nivel (Altimetría) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simbología 2. Materiales básicos de la Construcción <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Generalidades 2.2. Aglomerantes y cementantes 2.3. Agregados 2.4. Aditivos 2.5. Acero y refuerzos metálicos 2.6. Mezclas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cimentaciones, contraccimientos 2. Firmes y desniveles 3. Pisos y Pavimentos 4. Columnas 5. Capiteles 6. Cimbras 7. Losas 8. Cubiertas especiales 9. Rampas y escaleras 10. Impermeabilización y desagüe pluvial 11. Detalles de albañilería. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalidades 2. Clasificación de muros 3. Muros de carga 4. Muros divisorios 5. Muros de Contención 6. Colocación de muros 7. Refuerzos en muros 8. Muros divisorios y cancelas

Programas Sintético de Construcción de I a IV semestre, Plan de estudios de 1999

Primer Semestre	Segundo Semestre	Tercer Semestre	Cuarto Semestre
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de la Industria de la Const. 2. Conocimiento de terminología Const. 3. Origen de los materiales 4. Análisis de un edificio sencillo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de terrenos 2. Mecánica de suelos y equipos 3. Topografía 4. Planimetría, altimetría y equipos 5. Mediciones, nivelaciones y equipos. 6. Terracerías, movimientos, volumetrías 7. Registro de datos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de calidad de los agregados 2. Análisis granulométrico 3. Determinación del peso volumétrico 4. determinación del peso específico 5. Fabricación del cemento 6. Mortero y dosificación 7. Mezclas de concreto 8. Fabricación de cilindros de concreto 9. Influencia del curado en el concreto 10. Control de calidad del concreto 11. Ensaye a compresión en cilindros de concreto 12. Elaboración de especímenes estructurales a escala (losas, vigas) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Catálogo de conceptos de obra 2. Especificaciones de construcción 3. Semana de apoyo al tema de Diseño III. 4. Diseño de elementos Constructivo-estructurales

ANEXO 4

Estimado Maestro de Construcción V.

La presente encuesta tiene como única finalidad obtener información relacionada con el proceso de enseñanza - aprendizaje y conocer los problemas que se te presentan en tu práctica docente. Agradezco tu colaboración y la sinceridad de tus respuestas. Te garantizo que la información que estas proporcionando tiene carácter anónimo.

I. Instrucciones: lee detenidamente cada pregunta y contesta ampliamente según tu criterio.

1. ¿Cuál es el principal problema con que te enfrentas al impartir la materia de construcción V?

R.= _____

2. ¿A que crees que se debe?

R.= _____

3. En base a las características propias de la materia, cuál es la técnica y método que utilizas para impartirla?

R.= _____

4. ¿Cuáles son los recursos didácticos que utilizas para la explicación del contenido y proceso de elaboración de cada plano?

R.= _____

5. ¿Cómo valoras la manera en que tus alumnos cumplen con sus críticas y entregas?

R.= _____

6. ¿Te satisface la manera en como tus alumnos entregan sus planos en cuanto a calidad de presentación y contenido?

R.= _____

7. ¿Cómo integras la teoría con la práctica?

R.= _____

8. ¿Cómo consideras la relación existente maestro - alumno?

R.= _____

9. ¿Detectas apatía y conformismo en tus alumnos?

R.= _____

10. ¿Qué tomas en consideración para evaluar a tus alumnos?

R.= _____

11. ¿Qué recomiendas para mejorar el aprovechamiento de tus alumnos?

R.= _____

ANEXO 5

Alumno de 5° semestre de la materia de Construcción.

Estimado alumno:

La siguiente encuesta es con el fin de obtener información relacionada a los problemas que se presentan en el proceso de enseñanza - aprendizaje, y proponer alternativas para mejorar la instrucción y aprovechamiento de ésta materia.

Agradezco tu valiosa colaboración y te pido que contestes de una manera sincera y anónima las siguientes preguntas.

I. Instrucciones: lee detenidamente cada pregunta y contesta ampliamente según tu criterio.

1. ¿Que te parece la forma en que actualmente se imparte la materia de construcción V?

R.= _____

2. ¿Cómo valoras el interés con que realizas y cumples con tus trabajos?

R.= _____

3. ¿Entregas tus planos completamente terminados y en la fecha de entrega establecida?

R.= _____

4. ¿Te conformas con obtener el pase (70 puntos) en cada plano que entregas? , si tu respuesta es afirmativa, explica porqué:

R.= _____

5. ¿Te mortifica no terminar los planos y entregarlos incompletos?

R.= _____

6. ¿Consideras monótona la clase de construcción V? , si tu respuesta es afirmativa, explica porqué?

R.= _____

7. ¿Consideras que tus habilidades y conocimientos son los necesarios para dar solución y elaborar cada plano constructivo que te exige la materia?

R.= _____

8. ¿Cuál es el principal (es) problema (s) con el que te enfrentas al estar elaborando los planos constructivos?

R.= _____

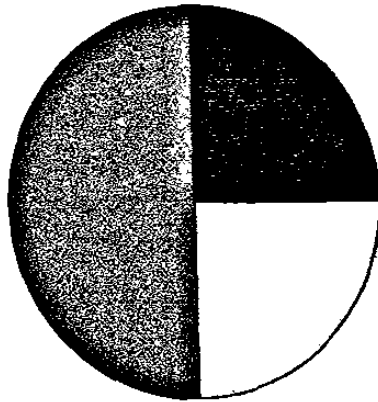
9. ¿Cómo consideras ésta materia en grado de importancia para tu futuro desempeño profesional?

R.= _____

10. ¿Qué recomendaciones para facilitar tu aprendizaje?

R.= _____

ANEXOS
del 6 al 10

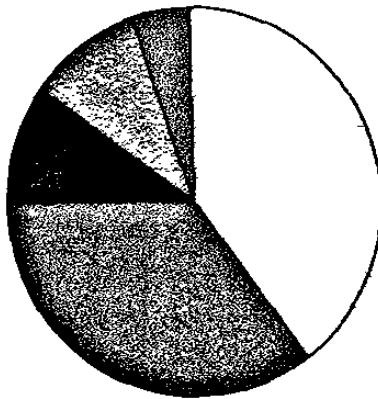


■ 25% buena

□ 25%
regular

■ 50% mala

Primera pregunta



□ 40% bueno

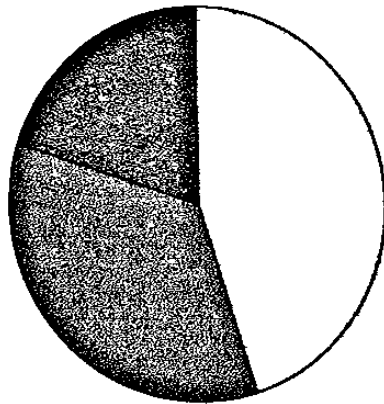
■ 35% mucho

■ 10% regular

■ 10% depende
del maestro

■ 5% mínimo

Segunda pregunta

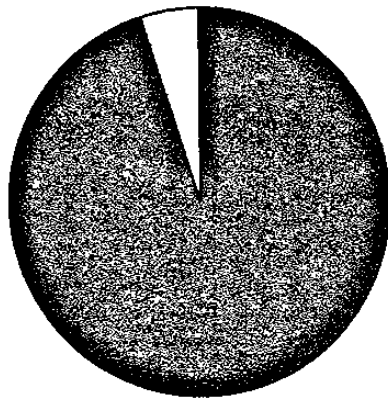


□ 45% si

■ 35% no siempre

■ 20% no

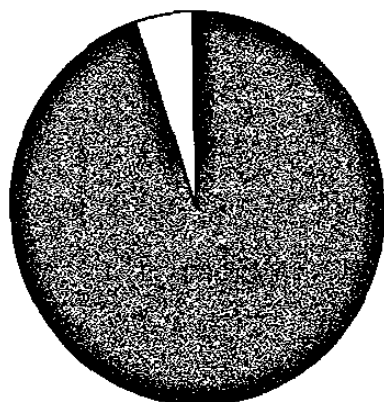
Tercera pregunta



■ 95% no

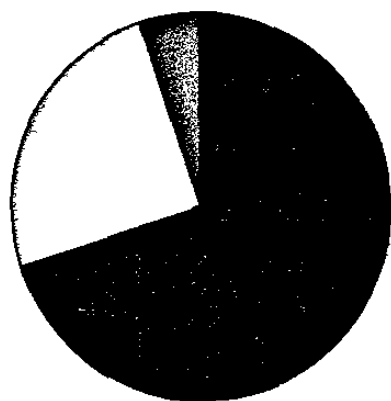
□ 5% si

Cuarta pregunta



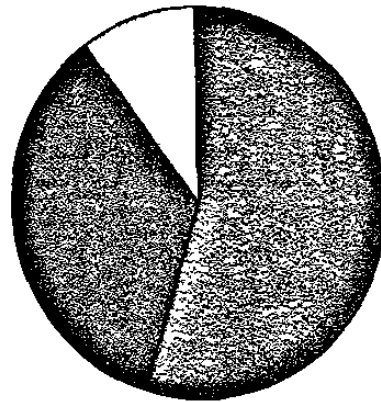
■ 95% si
□ 5% no

Quinta pregunta



■ 70% no
□ 25% si
■ 5% a veces

Sexta pregunta

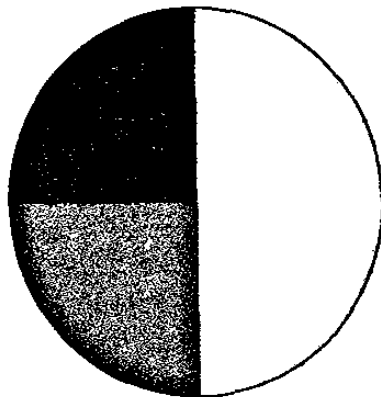


■ 55% no

■ 35% si

□ 10%
algunas
veces si

Séptima pregunta

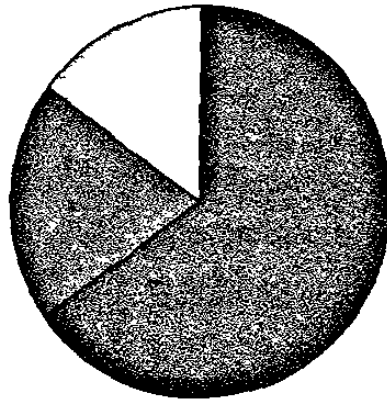


□ 50% falta de
información

■ 25% falta de
tiempo

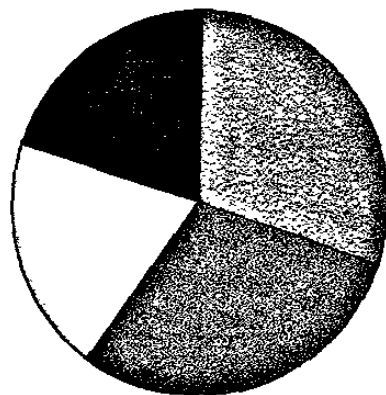
■ 25% falta de
explicación

Octava pregunta



- 65% importante
- 20% elemental
- 15% buena

Novena pregunta



- 30% más explicación
- 30% más aportación
- cumplir programa
- visitar obras

Décima pregunta

