



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA

"TRABAJO DE TITULACIÓN POR APOYO A LA DOCENCIA:
ASIGNATURA: EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA II"

MATERIAL DIDÁCTICO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA

PRESENTA:

VALERIA SÁNCHEZ LOZA

SINODALES:

ARQ. FRANCISCO DE LA ISLA O'NEILL

ARQ. JOSÉ ARMANDO RUIZ MORALES

ARQ. ISaura GONZÁLEZ GOTTDIENER

CIUDAD UNIVERSITARIA,
CDMX, NOVIEMBRE 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mi familia:

*Manuel, Octavio, Gabriela.
Armando, Michelle, Samantha*



AGRADECIMIENTOS:

Para mi abuelo Manuel, gracias por siempre ser una motivación, por enseñarme el amor a la fotografía, a la lectura y el gusto por viajar.

Para mi papá y mi amigo, gracias por estar siempre, por escucharme y ayudarme en todo lo que puedes, por darme todas esas platicas que me hacen ser lo que soy ahora.

Gracias a mi mamá, a quien veía dibujar cuando era pequeña y quedaba maravillada, a quien siempre veo con ganas de adquirir más conocimientos, gracias por motivarme cada día, por quererme y apoyarme siempre.

Para mis hermano y hermanas, Armando, mi compañero de vida, Michelle y Samantha mis confidentes y mi apoyo constante, mis acompañantes de locuras. Gracias por crecer conmigo.

Para mis amigos, la familia que escogí, quienes me han enseñado a estar en las buenas y malas, siempre con una sonrisa en la cara.

Para María e Itzel, con quienes aprendí que a pesar de la distancia y los años la amistad perdura y crece, gracias por estar siempre.

Para Gaby, mi eterna compañera de taller y de experiencias, para Fernando, mi confidente desde primer semestre, para Diana por estar al pendiente, ayudarme y aconsejarme y, para mi ángel de la titulación Alejandro.

Agradezco a mis profesores y asesores, participes de mi crecimiento, en especial a Armando Ruiz, quien me enseñó la pasión por el dibujo, por la arquitectura y por la enseñanza.

ÍNDICE

1) Introducción.....	01-02
2) Investigación en sitio.....	03
2.1) Objetivos y plan de trabajo	04
2.2) Propuesta inicial.....	05-06
2.3) Desarrollo de actividades por tema.....	06-13
2.4) Aplicación de cuestionarios	14-15
3) Análisis crítico del plan de estudios: Expresión Arquitectónica II.....	16
3.1) Análisis del objetivo general.....	17-19
3.2) Análisis de los objetivos específicos.....	20
3.2.1) Modelado de la espacialidad	21-23
3.2.2) Dibujo técnico constructivo	23-24
3.2.3) Expresión arquitectónica.....	24
3.2.4) Comunicación visual.....	25-27
3.2.5) Diagramación.....	27
3.3) Análisis de carga horaria.....	28-32
3.4) Análisis de bibliografía.....	30-32
4) Conclusiones + Propuesta de trabajo	33
4.1) Conclusiones.....	34
4.2) Propuesta de material didáctico.....	35
4.2.1) Video introductorio a Revit (modelado 3D).....	35-36
4.2.2) Video introductorio a illustrator (Presentación de láminas).....	36
4.3) Propuesta de carga horaria.....	37-38
4.4) Propuesta de bibliografía.....	39
4.3) Propuesta resumen por objetivo específico.....	39
4.3.1) Modelado de la espacialidad.....	40
4.3.2) Dibujo técnico constructivo.....	41
4.3.3) Expresión arquitectónica.....	42
4.3.4) Comunicación visual.....	43
4.3.5) Diagramación.....	44

1) INTRODUCCIÓN

El programa de estudios de la carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura de la UNAM fue actualizado en 2017. En este programa se incluyó material didáctico fundamental como parte del desarrollo de cada una de las asignaturas en concordancia con los nuevos retos identificados.

El presente se enfoca, particularmente, en el actual programa de la materia de Expresión Arquitectónica II, la cual forma parte de las asignaturas incluidas en cuarto semestre de la carrera de Arquitectura.

El objetivo de este documento es generar una propuesta de trabajo y material didáctico a partir del desarrollo de una investigación en sitio y análisis crítico del plan de estudios

El presente está dividido en tres partes fundamentales: Investigación en sitio, Análisis crítico del plan de estudios de la asignatura y propuesta, de material didáctico.

Como parte del desarrollo de la investigación en sitio se realizó una adjuntía presencial en la clase de Expresión Arquitectónica II, del taller Max Cetto, con el fin de observar el desarrollo de la clase, reflexionar sobre las dificultades y retos a los que se enfrentan tanto profesores como alumnos, así como aplicar cuestionarios al inicio y al final del curso que nos proporcionaron más información sobre la aplicación del plan de estudios actual.

A partir de la revisión de la información obtenida, y con la experiencia y datos obtenidos durante la investigación en sitio, se realizó un análisis crítico al plan de estudios de la asignatura.

La metodología utilizada para la revisión del plan de estudios fue la siguiente: se analizó lo planteado en el objetivo general de la materia y, posteriormente, se identificaron problemáticas particulares de cada uno de los objetivos específicos, así como de la carga horaria y la bibliografía.

Como parte del material de diagnóstico generado durante la investigación en sitio fueron realizados 90 cuestionarios a los alumnos, que sirvieron como elementos cuantitativos y cualitativos complementarios para conocer la situación actual de los alumnos respecto al desarrollo de la asignatura.



HIPOTESIS

A partir de la investigación propuesta se concluirá si se cumple lo establecido en la siguiente hipótesis:

Los objetivos específicos del programa de la asignatura de expresión arquitectónica II, se encuentran cubiertos de manera teórica y no se materializan durante la práctica debido al desconocimiento del programa, a la falta de conocimientos previos de asignaturas antecedentes específicamente sobre representación digital.



INVESTIGACIÓN EN SITIO

2) INVESTIGACIÓN EN SITIO

2.1) OBJETIVOS Y PLAN DE TRABAJO

Acorde a las indicaciones del protocolo de titulación realicé una adjuntia de seis meses en la asignatura de Expresión arquitectónica II, correspondiente al grupo de asignaturas de taller de cuarto semestre de la Facultad de Arquitectura.

El curso en el que se realizó la investigación en campo fue en el taller Max Cetto, con apoyo del profesor y arquitecto Armando Ruíz Morales.

Previo al inicio del curso se elaboró, en conjunto con el profesor, una propuesta previa de contenido para la asignatura y material didáctico.

Dicha propuesta fue presentada al inicio de esta investigación al área de proyectos y a la secretaria académica con la finalidad de obtener la autorización para iniciar con el trabajo.

Previo al inicio del curso se realizaron 45 cuestionarios en el grupo con el fin de recopilar datos que nos proporcionaran información sobre el nivel de conocimientos al inicio, así como los conocimientos sobre el plan de estudios y expectativas del desarrollo de la asignatura de los alumnos. Además, durante el desarrollo del curso realicé, como adjunta, las actividades propuestas por el profesor, la revisión de trabajos, apoyo y asesoría a los alumnos, recopilación de calificaciones y apoyo en revisiones finales.

Durante estas actividades se realizó un monitoreo del desarrollo de los alumnos, que fue de utilidad para el análisis crítico del programa de la asignatura

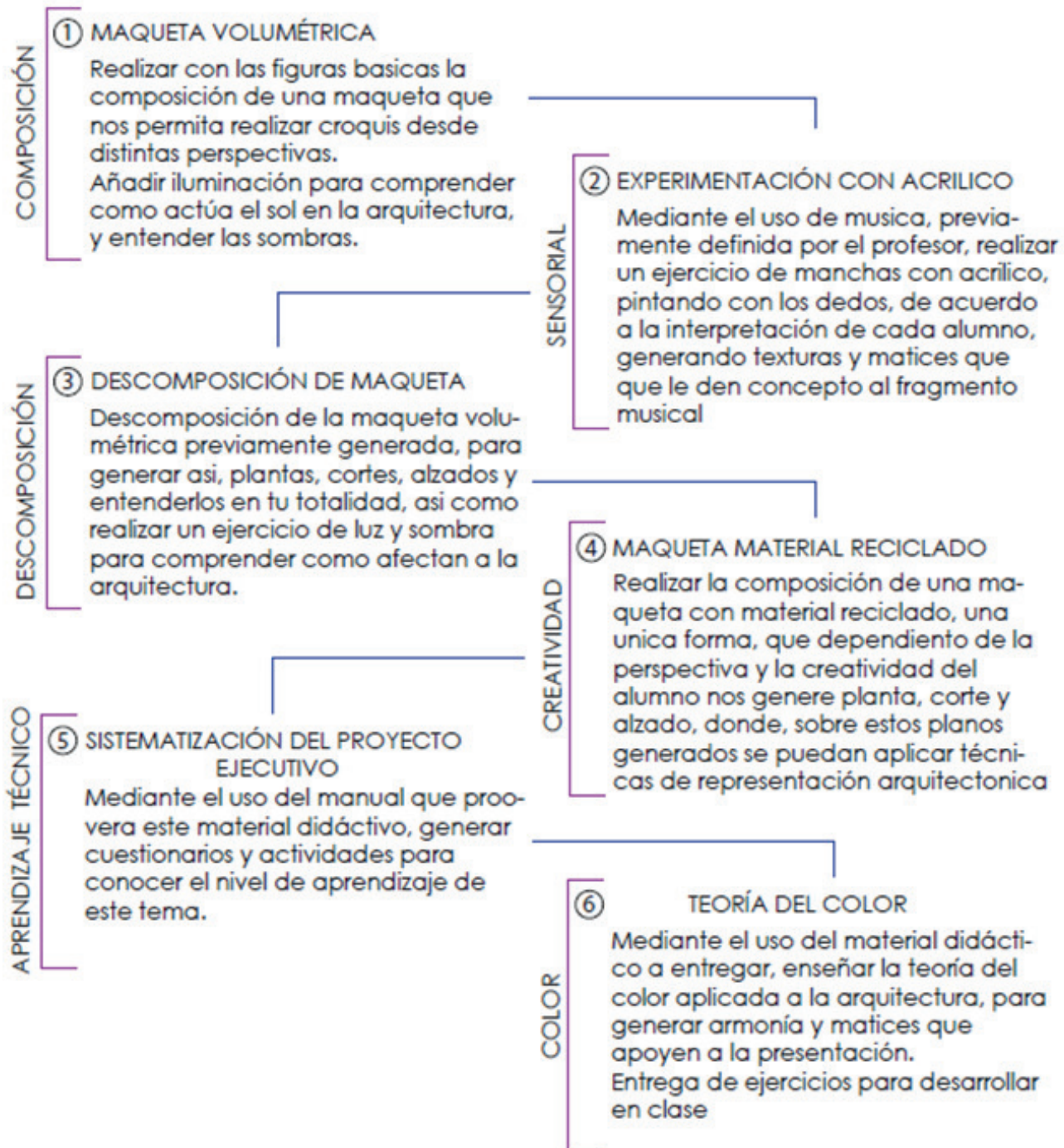
Al finalizar el curso se realizaron 45 cuestionarios entre los alumnos para obtener datos que nos permitieran medir el desarrollo con respecto al inicio, así como analizar la aplicación del plan de estudios de manera práctica.

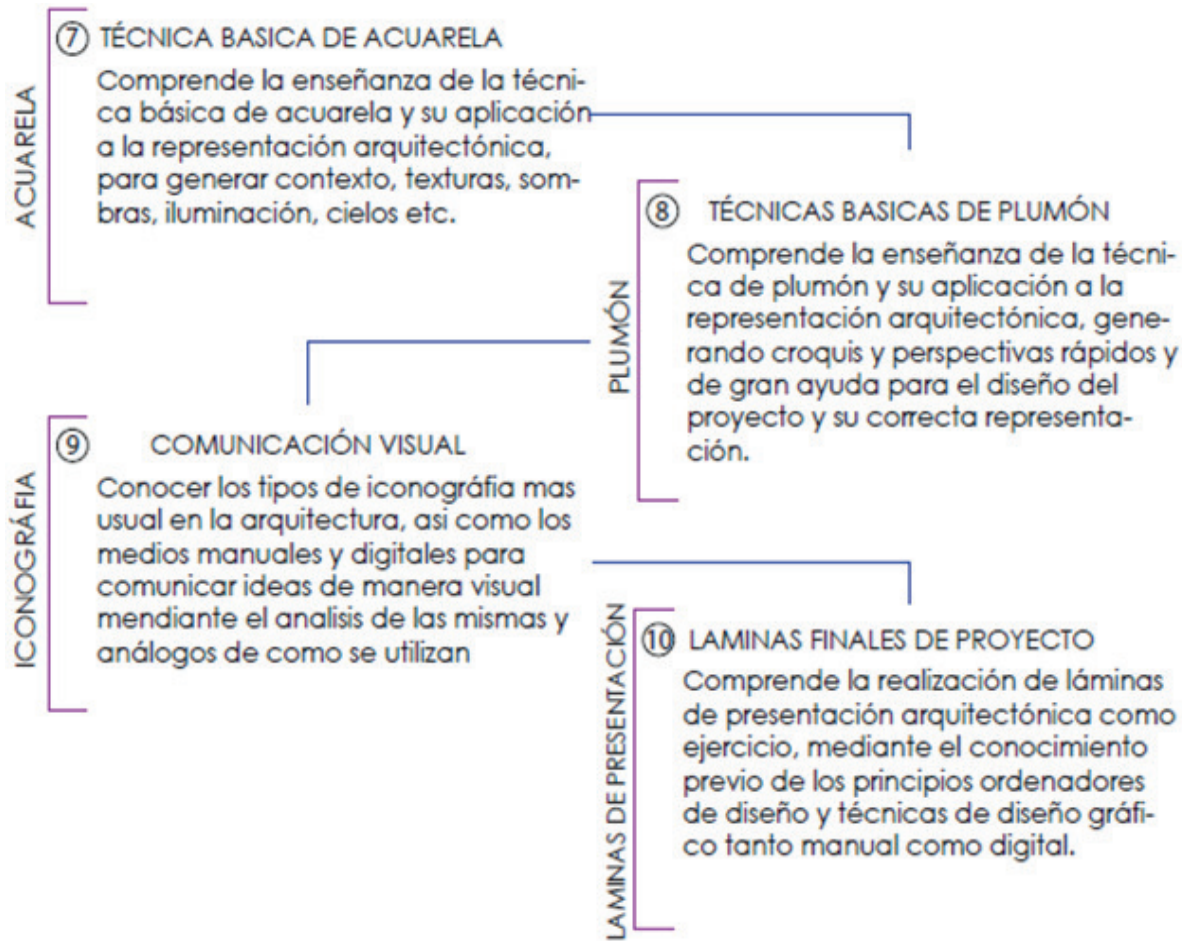


2.2) PROPUESTA INICIAL

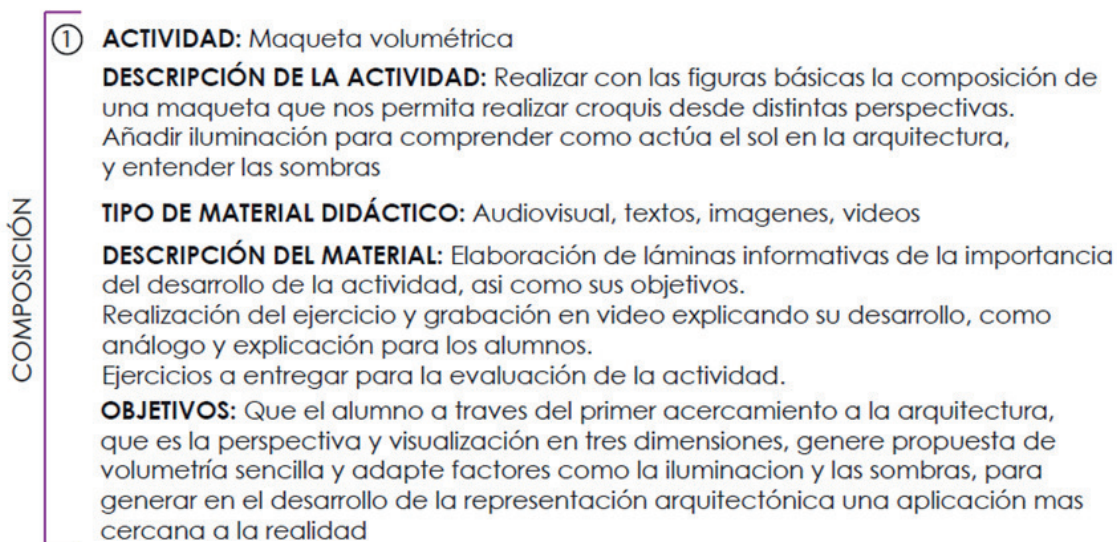
Previo al inicio del curso se realizó la siguiente propuesta de actividades y material didáctico a desarrollar.

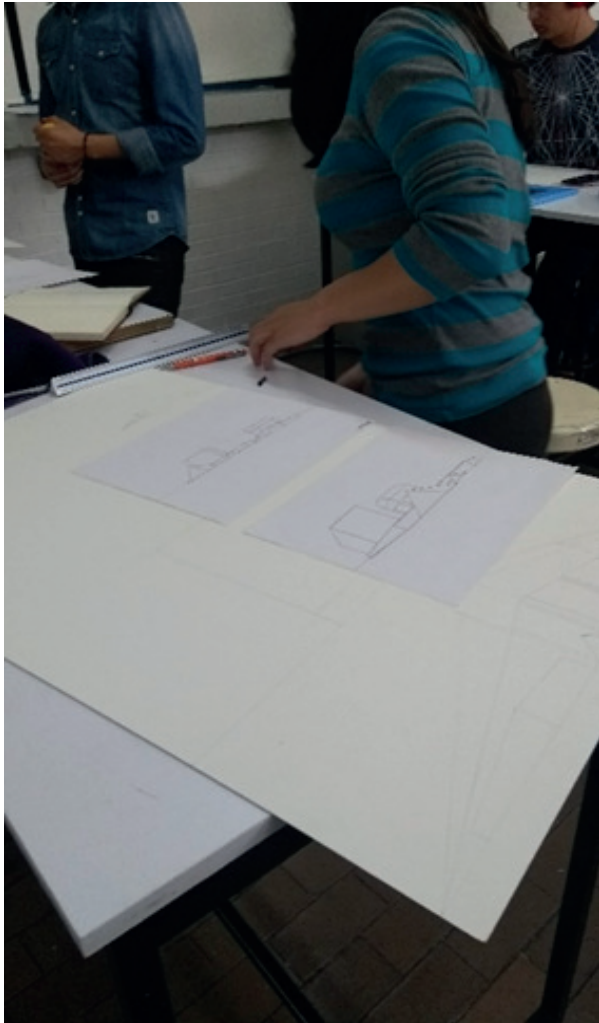
ACTIVIDADES PROPUESTAS





2.3) DESARROLLO DE ACTIVIDADES POR TEMA





SENSORIAL

② **ACTIVIDAD:** EXPERIMENTACIÓN CON ACRILICO

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Mediante el uso de musica, previamente definida por el profesor, realizar un ejercicio de manchas con acrilico, pintando con los dedos, de acuerdo a la interpretación de cada alumno, generando texturas y matices que le den concepto al fragmento musical

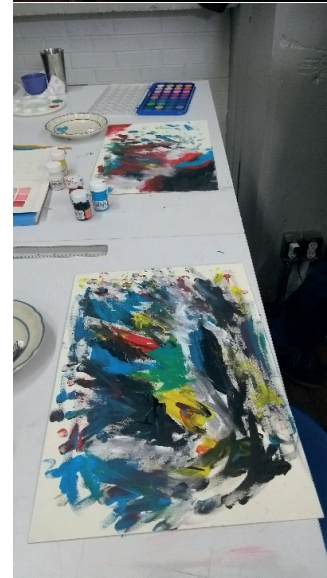
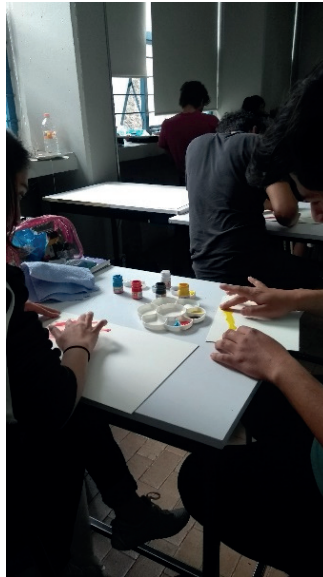
TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Auditivo, texto

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Explicación del ejercicio de manera textual, analisis de objetivos deseados.

Audio con fragmentos musicales que apoyen la temática del ejercicio.

Imágenes que ayuden a la representación de texturas y formas con acrílico.

OBJETIVOS: Que el alumno exprese mediante la pintura en acrílico las emociones y sensaciones que le produce dicho fragmento musical, que aprenda a traves de sus emociones a conceptualizar lo que su lámina representa y aprenda a generar texturas con dicha técnica.



DESCOMPOSICIÓN

- ③ **ACTIVIDAD:** Descomposición de maqueta
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Descomposición de la maqueta volumétrica previamente generada, para generar así, plantas, cortes, alzados y entenderlos en su totalidad, así como realizar un ejercicio de luz y sombra para comprender cómo afectan a la arquitectura.
TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, textos, imágenes, videos
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de láminas informativas de la importancia del desarrollo de la actividad, así como sus objetivos.
Realización del ejercicio y grabación en video explicando su desarrollo, como análogo y explicación para los alumnos.
Ejercicios a entregar para la evaluación de la actividad.
OBJETIVOS: Llegar al entendimiento de los planos en arquitectura, generar mediante el ejercicio plantas, alzados y perspectivas como evaluación de la aplicación correcta del ejercicio, así como la adaptación de luz y sombra a estos.

CREATIVIDAD

- ④ **ACTIVIDAD:** MAQUETA MATERIAL RECICLADO
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Realizar la composición de una maqueta con material reciclado, una única forma, que dependiendo de la perspectiva y la creatividad del alumno nos genere planta, corte y alzado, donde, sobre estos planos generados se puedan aplicar técnicas de representación arquitectónica
TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Imágenes, texto, maqueta
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Explicación del ejercicio de manera textual, análisis de objetivos deseados.
Manual de dibujo arquitectónico y técnicas de representación.
OBJETIVOS: El alumno desarrollará su creatividad generando una maqueta con papel reciclado, así mismo, usará su imaginación para encontrar en su maqueta una planta, corte o alzado, mismo que representará con dibujo técnico arquitectónico, previo estudio del manual presentado.

APRENDIZAJE TÉCNICO

- ⑤ **ACTIVIDAD:** Sistematización del proyecto ejecutivo
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Mediante el uso del manual que proveyera este material didáctico, generar cuestionarios y actividades para conocer el nivel de aprendizaje de este tema.
TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, textos, imágenes.
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de láminas informativas para proyectar el desarrollo del proyecto ejecutivo y su contenido.
Material de texto e imágenes en físico para ser entregado en clase y evaluar.
OBJETIVOS: Lograr que el alumno conozca la sistematización del proyecto ejecutivo, que planos contiene y las formas de representación de cada apartado.

COLOR

⑥ **ACTIVIDAD: TEORIA DEL COLOR**

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Mediante el uso del material didáctico a entregar, enseñar la teoría del color aplicada a la arquitectura, para generar armonía y matices que apoyen a la presentación.

Entrega de ejercicios para desarrollar en clase

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, texto,

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Manual explicativo de la teoría del color, sus componentes, sensaciones y psicología del color. Enseñanza de los códigos de color y su uso práctico en la arquitectura, así como la degradación, matices y armonía aplicada para la correcta representación.

OBJETIVOS: Que el alumno aprenda lo que representa el color y la mejor manera de aplicarlo en la arquitectura, que sea una base para el uso de técnicas de representación como acuarela o plumón; que aprenda a generar sensaciones, jerarquías, matices con el uso del color.

ACUARELA

⑦ **ACTIVIDAD: TÉCNICAS BÁSICAS DE ACUARELA**

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Comprende la enseñanza de la técnica básica de acuarela y su aplicación a la representación arquitectónica, para generar contexto, texturas, sombras, iluminación, cielos etc.

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, textos, imágenes, videos.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de manual en forma de láminas informativas para proyectar las técnicas básicas de acuarela.

Videos demostrativos de ejercicios básicos.

Entrega de croquis para ambientación con acuarela y posterior evaluación.

OBJETIVOS: Que el alumno conozca la técnica de acuarela, y aprenda a utilizarla como método de representación en sus proyectos.





PLUMÓN

8

ACTIVIDAD: TÉCNICAS BÁSICAS DE PLUMÓN

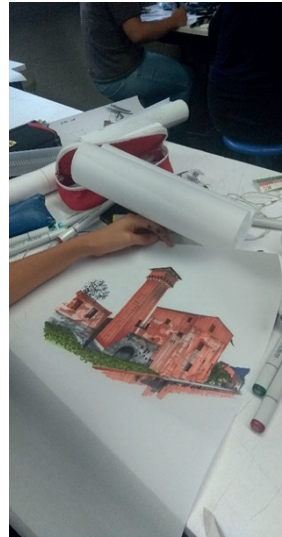
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Comprende la técnica de plumón y su aplicación a la representación arquitectónica, generando croquis y perspectivas rápidos y de gran ayuda para el diseño del proyecto y su correcta representación.

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, texto, videos.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de manual en forma de láminas informativas para proyectar las técnicas básicas de acuarela. Videos demostrativos de ejercicios básicos.

Entrega de croquis para ambientación con acuarela y posterior evaluación.

OBJETIVOS: Que el alumno aprenda la técnica de plumón y aprenda a ambientar rápidamente sus planos y perspectivas, que aprenda a hacer sombras e iluminación.



ICONOGRAFÍA

9 ACTIVIDAD: COMUNICACIÓN VISUAL

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Conocer los tipos de iconografía mas usual en la arquitectura, así como los medios manuales y digitales para comunicar ideas de manera visual mediante el análisis de las mismas y análogos de como se utilizan.

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, textos, imagenes, videos.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de manual en forma de láminas informativas para proyectar los distintos tipos de iconografía usual en la representación arquitectónica.

Videos demostrativos de como crear diagramas en softwares para presentaciones arquitectonicas,

OBJETIVOS: Se pretende que el alumno conozca las herramientas que tiene a su alcance de manera manual y digital para presentar sus proyectos, que sepa crear su propia iconografía y logre una comunicación visual correcta de los que se quiere explicar en su proyecto.

LÁMINAS DE PRESENTACIÓN

10 ACTIVIDAD: LAMINAS FINALES DE PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Comprende la realización de láminas de presentación arquitectónica como ejercicio, mediante el conocimiento previo de los principios ordenadores de diseño y técnicas de diseño gráfico tanto manual como digital.

TIPO DE MATERIAL DIDÁCTICO: Audiovisual, texto, videos.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Elaboración de manual en forma de láminas para proyectar que explique lo principios ordenadores de diseño y análogos que se puedan analizar para la enseñanza del alumno.

OBJETIVOS: Que al final de este curso el alumno tenga el conocimiento para realizar su propia lamina de presentación.



2.4) APLICACIÓN DE CUESTIONARIOS

Con el fin de recopilar datos sobre el nivel académico de los alumnos, al inicio del curso se realizó un cuestionario a 45 personas del grupo.

El cuestionario fue contestado de manera anónima. *(Anexo I)

Cuestionario inicial:

Muestreo: 45 personas

Taller: Max Cetto

- 1) ¿Habías leído el programa de la asignatura antes? ¿Qué opinas de los temas que propone el programa? ¿Crees que tienes los conocimientos previos para desarrollar los temas?
- 2) ¿Qué es para ti la comprensión del espacio arquitectónico-urbano?
- 3) ¿Qué actividades crees que te podrían ayudar a vincular los sentidos con la arquitectura?
- 4) ¿Qué actividades crees que te ayudarían a entender cómo representar la arquitectura en planos, secciones o perspectivas?
- 5) En el transcurso que llevas de la carrera, ¿has aprendido algún programa digital para la representación 2D y 3D que te haya apoyado en tus trabajos y entregas de la carrera? ¿Qué programa? ¿Cómo aprendiste a usarlo? ¿Se te permite usarlo para tus entregas? ¿Por qué sí o por qué no?
- 6) ¿Sabes qué es una lámina de presentación para arquitectura? ¿Tienes idea de cómo diseñarla? ¿Has tenido acercamiento de alguna manera al diseño gráfico? ¿Conoces alguna plataforma digital donde puedas buscar análogos del tema?
- 7) ¿Conoces algún programa digital que pueda ayudarte a realizar láminas de presentación? ¿Qué programa? ¿Sabes usarlo? ¿Cómo aprendiste?
- 8) ¿Qué conocimientos o herramientas crees que te hacen falta para desarrollar los temas de programa de la asignatura?
- 9) ¿Consideras que aprender a realizar croquis y ambientación con diversas técnicas va a ayudarte en tu carrera? ¿Por qué?
- 10) ¿Qué ventajas crees que tenga la representación digital? ¿Crees que puedan combinarse representación digital y manual?
- 11) ¿Qué opinas del desarrollo de esta asignatura? ¿Te gusta? ¿Por qué?

Cuestionario Final

Muestreo: 45 personas

Taller: Max Cetto

- 1) ¿Qué fue lo que más se te dificultó del curso?
- 2) ¿Consideras que en cursos anteriores debiste practicar más tus habilidades para el dibujo?
- 3) ¿Es el dibujo una herramienta fundamental para el arquitecto?

- 4) ¿Crees que la actividad que desarrollamos con música y la técnica de acrílico ayuda a la sensibilización? ¿Por qué?
- 5) De las diversas técnicas que hicimos, ¿cuál fue tu preferida? ¿Por qué?
- 6) De las técnicas que aprendiste, ¿cuál crees que sea más útil para tu vida profesional? ¿Por qué?
- 7) ¿Consideras que en este curso dominaste la representación 2D y 3D?
- 8) De acuerdo con el programa que leíste con anterioridad, ¿qué temas crees que te faltaron aprender?
- 9) ¿Crees que sea necesario implementar una materia especial para enseñar software para la representación arquitectónica o crees que debería integrarse más en esta clase?
- 10) ¿Obtuviste información en el curso que te especifique por qué es útil realizar estas actividades?
- 11) ¿A qué actividad crees que debería dedicársele más tiempo?
- 12) Opinión general del curso y sugerencias.

Después del análisis de los cuestionarios y con el fin de tener un muestreo más amplio se realizó un cuestionario en otro taller, el Luis Barragán, dentro de la misma asignatura.

Para tener datos más concretos se realizó una modificación al cuestionario final, a fin de colocar respuestas concretas.

Cuestionario Final / Segunda etapa

Muestreo:

45 personas

Taller: Luis Barragán

- 1) ¿Sabías que el plan de estudios se modificó en 2017?
- 2) ¿Sabes de alguna clase de representación arquitectónica II donde se impartan temas de representación digital?
- 3) ¿Consideras que para este semestre ya debes saber utilizar programas de representación digital enfocados a arquitectura?
- 4) ¿Se te ha enseñado a realizar láminas de presentación?
- 5) ¿Aplicas tus conocimientos de diseño para la elaboración de láminas de presentación?
- 6) ¿Cómo realizas tus láminas de representación?
- 7) ¿Crees que aprender técnicas como plumón o acuarela te ayuda a entender temas de iluminación y color?
- 8) ¿Consideras que tienes los conocimientos suficientes para sintetizar tus ideas de manera gráfica?
- 9) ¿Cómo te gustaría que se te enseñara representación digital?



ANALISIS CRITICO DEL PLAN DE ESTUDIOS REPRESENTACION ARQUITECTONICA II

3.1) ANÁLISIS DE OBJETIVO GENERAL

Este apartado revisará el objetivo general del programa de *Expresión Arquitectónica II* para analizar su nivel de relación con los programas de *Expresión Arquitectónica I* y *Expresión Arquitectónica III*.

Es importante conocer el objetivo de la asignatura antecedente ya que de haberse cumplido satisfactoriamente los alumnos tendrán las herramientas para desarrollar el objetivo general de expresión arquitectónica II. De la misma manera debemos tener en mente los objetivos de la asignatura subsecuente, para que los alumnos, al término de la asignatura estén preparados para enfrentar las metas propuestas, además de analizar el nivel de relación que existe entre ellas. A continuación se expone cada uno:

Expresión Arquitectónica I:

"Aplicará técnicas para representar gráficamente el espacio-forma mediante croquis y perspectivas, a mano libre y digitales que permitan expresar en síntesis las imágenes de sus ideas en el proceso de diseño para la elaboración de maquetas de detalle y desmontable"

Expresión Arquitectónica III:

"Utilizar medios manuales y digitales en la presentación de proyectos arquitectónicos mediante la aplicación de los procesos de modelado, manipulación de imágenes y elementos de composición visual para la realización de planos constructivos y planos de presentación de proyectos arquitectónicos"

Expresión Arquitectónica II:

"Aplicar diversas técnicas de representación policromática a partir del fenómeno de la luz y el color, del dominio de la representación bidimensional, tridimensional, o mixta, la simbología, códigos y criterios de los planos ejecutivos, para la expresión, presentación de planos arquitectónicos y elaboración de maquetas de un proyecto arquitectónico"



Podemos entonces decir que la materia de Expresión Arquitectónica I nos propone que el alumno exprese sus ideas para el proceso de diseño mediante croquis y perspectivas, de manera digital y manual, para entender el espacio - forma de los proyectos que desea representar, y contempla la realización de maquetas de detalle y desmontables.

Expresión Arquitectónica II nos dice que el alumno debe dominar la representación 2D y 3D, de manera que, el objetivo que nos propone la asignatura anterior tiene lógica pues cuando el alumno realiza croquis y perspectivas de sus procesos de diseño, desarrolla en mayor parte estas habilidades del entendimiento de espacio. De esta forma, pasar al siguiente objetivo propio de este nivel que es entender cómo actúan los fenómenos de luz y color en los espacios arquitectónicos, para entonces aplicar técnicas policromáticas en la representación gráfica de sus proyectos.

Este objetivo contempla también conocer los elementos de los planos de proyectos ejecutivos, el cual es un tema nuevo que no está ligado con la asignatura antecedente.

En cuanto a la elaboración de maquetas, propone realizar material para proyecto arquitectónico, objetivo que no cuadra con el del anterior semestre, ya que no existe una relación subsecuente.

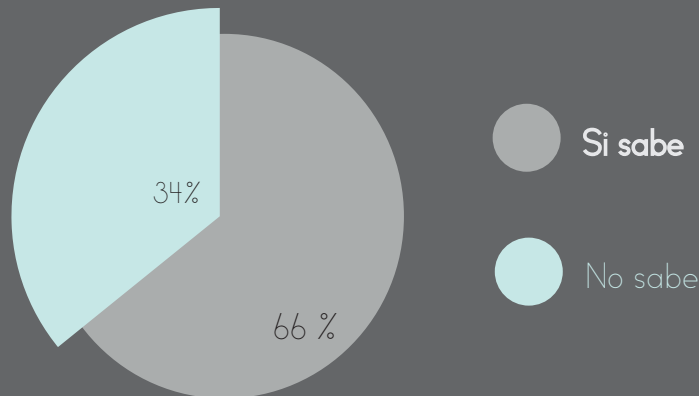
El objetivo de la asignatura de Expresión Arquitectónica de 5to semestre es más bien dirigido a los métodos digitales de la representación, con base en la representación manual, para la cual ya debe tenerse un conocimiento basto, para entonces tomar las herramientas digitales y lograr que el alumno logre la representación del proyecto en formato de láminas o portafolio de trabajos, debiendo conocer la manipulación de imágenes y la realización de modelados y renderizados, fundamental hoy en día.

En síntesis, podemos decir que existe un nivel de relación con un orden consecutivo razonable entre estas tres asignaturas, sin embargo existen algunos puntos que no cuadran, tal es el caso de la realización de maquetas, en cuanto al detalle que estas requieren, a mayor nivel, se debe tener más conocimiento de detalles arquitectónicos, o ser más específicos en cuanto a lo que se refiere como detalle.

Además, en la práctica los objetivos del programa no se cumplen en su totalidad, como se demostró en los cuestionarios realizados (gráfica 1 y 2), ya que gran parte de los alumnos y docentes no conocen los nuevos alcances del programa, por lo que los temas impartidos pueden variar de acuerdo a lo asignado por el programa, como se irá demostrando a lo largo del presente análisis.

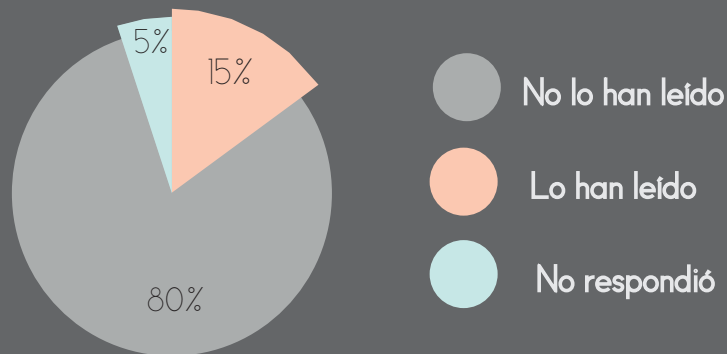
Gráfica 1

Alumnos que saben que el plan de estudios se modificó



Gráfica 2

Alumnos que han leído el programa de la asignatura



Como lo muestran las gráficas la mayoría de los alumnos saben se modificó el programa (gráfica 1), sin embargo, el 80% no conocía ni había leído el contenido. Esto quiere decir que los alumnos no conocen los temas que deberían desarrollar durante el semestre, ni mucho saben cuales fueron los cambios con respecto al programa anterior.

3.2) ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS ESPECIFICOS

Para el 4to. semestre el programa asigna los siguientes objetivos específicos:
El alumnado:

- 1) Dominará la representación bidimensional y tridimensional manual y digital a partir de la comprensión del espacio arquitectónico - urbano.
- 2) Reconocerá la simbología, códigos y los criterios para la realización de planos ejecutivos.
- 3) Explicará el fenómeno de la luz y del color, así como sus implicaciones y aplicaciones en el proyecto y la obra arquitectónica.
- 4) Realizará la presentación de proyectos a través de medios digitales, manuales o mixtos.
- 5) Sintetizará el contenido de un proyecto utilizando adecuadamente la simbología iconográfica.

De acuerdo a cada objetivo específico y actividades que propone el programa, analizaremos si de acuerdo a los conocimientos base y mediante cuestionarios, opiniones grupales, y experiencias en clase podrá llegarse a este nivel de desarrollo.

Contenido del temario

1. Modelado de la espacialidad
 - 1.1 Perspectiva interior y exterior
 - 1.2 Maqueta manual y digital urbana
2. Dibujo técnico -Constructivo arquitectónico
 - 2.1 Sistematización de proyectos arquitectónicos ejecutivos
3. Expresión arquitectónica
 - 3.1 Teoría del color
 - 3.2 Códigos de color y su uso práctico en la arquitectura
 - 3.3. Aplicación en perspectiva arquitectónica física y levantamiento en planos
 - 3.4. Degradación. Matices y armonía
4. Comunicación visual
 - 4.1 Presentaciones arquitectónicas
 - 4.2 Acuarela
 - 4.3 Plumón
 - 4.4. Láminas finales del proyecto
5. Diagramación
 - 5.1 La iconografía como medio para comunicar ideas.
(Uso de símbolos aplicados a la presentación del proyecto arquitectónico)

3.2.1) MODELADO DE LA ESPACIALIDAD

Este objetivo nos habla de la correcta comprensión del espacio arquitectónico, para que a través de su análisis los alumnos sean capaces de desarrollar vistas 2D y 3D de manera manual, así como digital.

¿De qué manera o con qué actividades está pensado que el alumno realmente comprenda el espacio arquitectónico? Para lograr este alcance el plan de la materia propone el siguiente contenido temático:

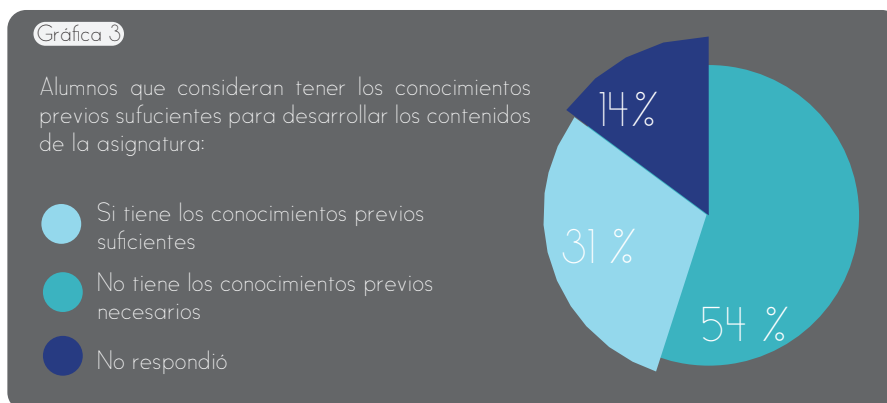
1.1 Perspectiva interior y exterior

1.2 Maqueta manual y digital urbana

Podemos decir que para llegar a la comprensión del espacio arquitectónico es fundamental la realización de croquis y perspectivas, como bien lo propone el programa y está contemplado en los objetivos del programa de “Expresión Arquitectónica I”. Si ya existe este conocimiento previo, habría que reforzar estas habilidades de manera que los alumnos realmente dominen el tema.

El problema con el cumplimiento de este objetivo radica en la práctica, ya que, en las clases para desarrollar este tema, a los alumnos se les pide que realicen perspectivas mediante la proyección de ciertas imágenes de edificaciones, o en prácticas al exterior del aula, y en el mayor de los casos, les resulta difícil realizar una perspectiva, o conocer los puntos de fuga. Gran parte tratan de realizar estos trazos con regla pues no tiene la habilidad para realizar trazos rectos continuos. Otro problema frecuente es la pérdida de la escala del objeto que quieren representar.

Esto muestra qué realmente los temas de los que deberían tener ya conocimiento no están completamente desarrollados, o no les han sido enseñados en semestres anteriores. En los cuestionarios elaborados durante el curso de la asignatura se encontró que dos terceras partes de los alumnos consideran que no tienen los conocimientos previos suficientes para el desarrollo satisfactorio de la materia, como se muestra a continuación (gráfica 3):

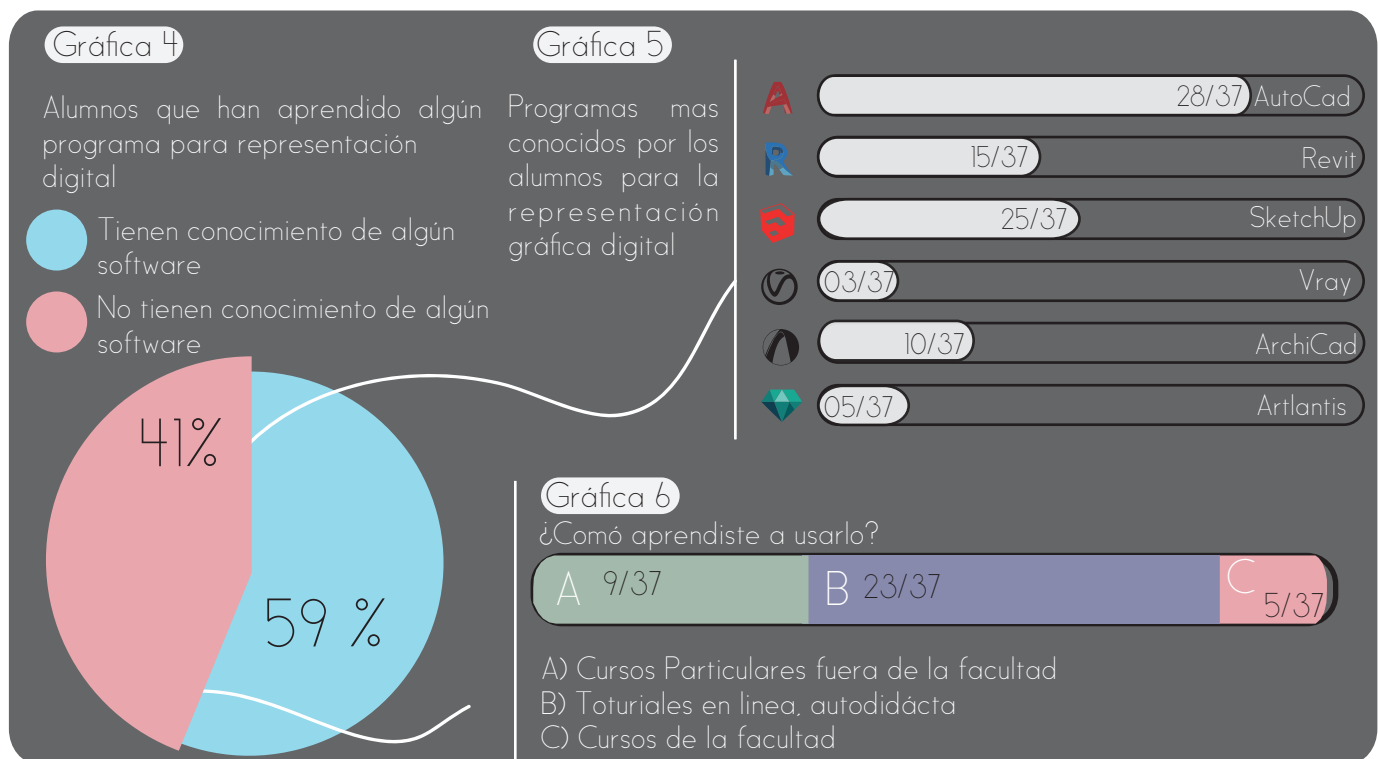


Es importante que el alumno conozca de manera satisfactoria este tema, ya que es el punto focal de la representación para expresar sus ideas y su metodología de diseño.

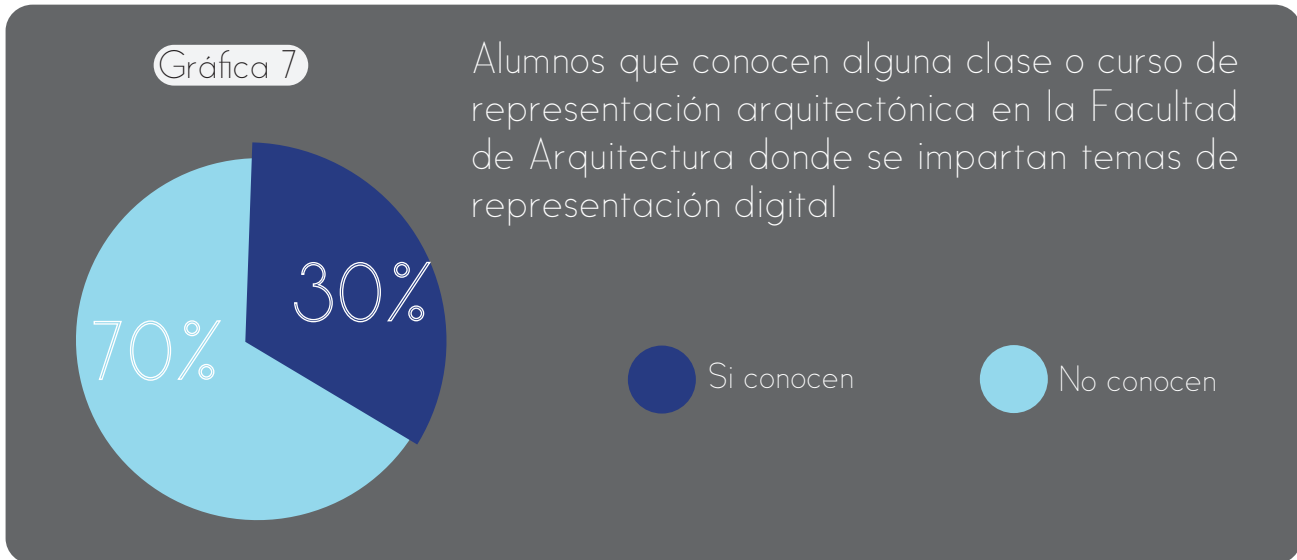
De igual manera, me parece importante puntualizar que para realizar modelado de la espacialidad o maquetas de manera digital, deberíamos contar con tres conocimientos previos importantes: la comprensión del espacio; la geometría detrás de estos trazos; y conocimientos básicos de softwares que nos apoyen como herramienta para representar nuestras ideas, como lo son AutoCAD, ArchiCad, SketchUp.

El problema con la enseñanza de medios digitales en la facultad, es que, la mayoría de los alumnos han tenido que aprender estos programas de manera autodidacta viendo tutoriales en internet o fuera de las aulas pagando cursos y pocos mencionaron los cursos que se imparten en la facultad.

Aunado a lo anterior, la planta docente tampoco tiene un conocimiento amplio sobre el tema, y, si lo saben, casi nadie lo enseña en sus asignaturas, quizás porque no conocen el nuevo programa que en efecto ya lo contempla (gráficas 4, 5 y 6).



Aunado a lo anterior, se encontró que el 70% de el alumnado no tiene conocimiento de alguna clase o curso que se imparta en la Facultad de Arquitectura referente a programas digitales de representación (gráfica 7).



3.2.2) DIBUJO TÉCNICO - CONSTRUCTIVO ARQUITECTÓNICO

“El alumno reconocerá la simbología, códigos y los criterios para la realización de planos ejecutivos”

Este objetivo pretende que el alumno conozca los criterios para realizar planos ejecutivos, mediante el siguiente contenido temático:

2.1 Sistematización de proyectos arquitectónicos ejecutivos

De este objetivo es importante decir que es una base importante, ya que gran parte de las actividades que un arquitecto desarrollara en la vida profesional, es la realización de proyectos ejecutivos.

El alumno debe conocer en sí la representación y simbología más utilizada en cada plano, y para ello, tener un conocimiento previo de este tipo de planos. Al llevar construcción de manera previa conoce cierta simbología, pero, en el aspecto de instalaciones, quizá podemos quedarnos cortos, ya que es una materia que recién se enseña en este mismo semestre, y solo aborda instalación hidrosanitaria.



En el cuestionario que se les hizo a los alumnos también podemos notar que algunos tienen como opinión que les gustaría que los temas que se enseñan estuvieran ligados a las actividades o problemáticas que se les plantean en otros ejercicios, y al no estar realizando proyectos ejecutivos es difícil que el alumno realmente preste la atención debida y, por ende, tenga un aprendizaje significativo del tema.

Me parece que este tema debería ser una síntesis muy ya que no existe el conocimiento suficiente para explicar toda la simbología que requiere un proyecto ejecutivo.

3.2.3) EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA

“El alumno explicará el fenómeno de la luz y del color, así como sus implicaciones y aplicaciones en el proyecto y la obra arquitectónica”

Este objetivo busca que el alumno a través de la comprensión de los fenómenos de luz y calor pueda analizar, aplicar y explicar cómo actúan en la arquitectura y en sus proyectos. Se pretende llegar a estos resultados con el siguiente contenido:

Expresión arquitectónica

3.1 Teoría del color

3.2 Códigos de color y su uso práctico en la arquitectura

3.3. Aplicación en perspectiva arquitectónica física y levantamiento en planos

3.4. Degradación. Matices y armonía

Me parece que el contenido para lograr este objetivo es el correcto, ya que abarca desde la teoría del color hasta fenómenos como los matices y la armonía, los cuales pueden lograr una gran sensibilidad en el alumno.

El tema del color es muy importante para la sensibilización, ya que bien explicado y posteriormente aplicado puede llevarnos a entender porque los espacios cambian dependiendo de la luz y el color que contengan y de igual manera será en nuestra representación para proyectos, ya que el color nos sirve para provocar énfasis, jerarquías, tipos de clima, calidez etc.

Para este tema, es importante que los alumnos tengan material previamente elaborado como croquis, perspectivas, plantas y cortes donde puedan realizarse actividades de aplicación de fenómenos de luz y color, ya que, de no tenerlo, y tener dificultades para trazar perspectivas, se perdería mucho tiempo en elaborar material para aplicar luz y color.

3.2.4) COMUNICACIÓN VISUAL

El Alumno realizará la presentación de proyectos a través de medios digitales, manuales o mixtos

Este objetivo nos dice que al final del curso el alumno tendrá los conocimientos para desarrollar láminas finales de proyecto y para ello se apoya del siguiente contenido temático:

4. Comunicación visual

4.1 Presentaciones arquitectónicas

4.2 Acuarela

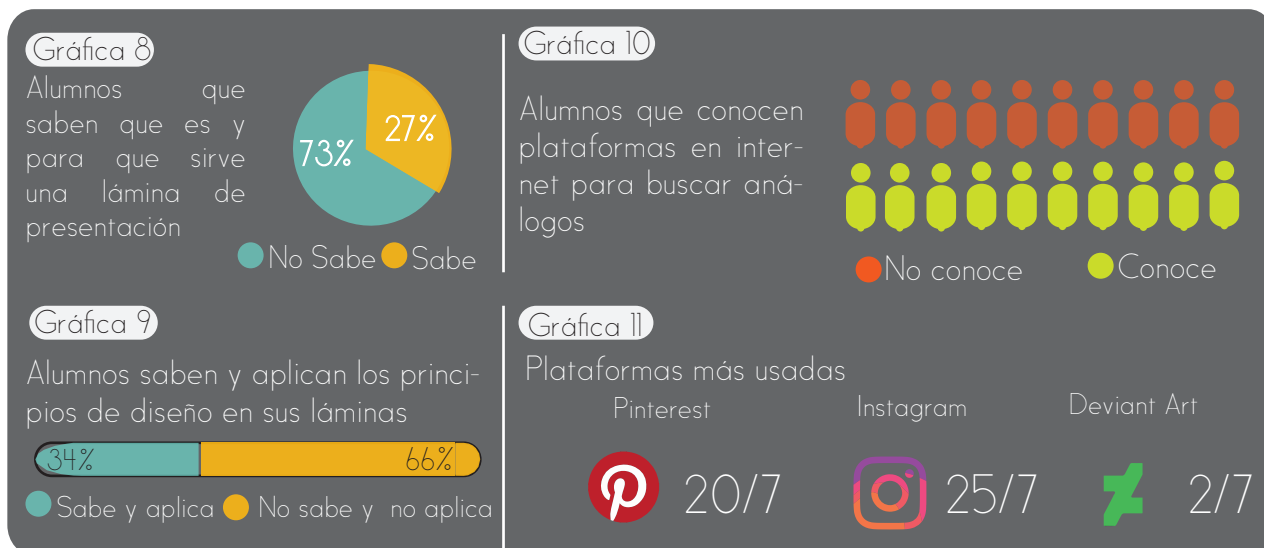
4.3 Plumón

4.4. Láminas finales del proyecto

A mi parecer, de estos cuatro subtemas, Acuarela y Plumón, podrían ser parte del tema anterior (Expresión de color) para que con esos conocimientos adquiridos y ya sabiendo utilizar este tipo de instrumentos pudiéramos pasar al tema de la realización de láminas finales de proyecto, que es el punto al que queremos llegar en este objetivo.

Como se observa en la gráfica 8, el 73% de los alumnos admitió no saber que era una lámina de presentación. Asimismo, en la gráfica 9 observamos que el 66% no conocen los principios fundamentales de diseño.

Para realizar estas láminas, es importante conocer análogos e integrar lo que queremos representar con los principios ordenadores del diseño, por lo que, sería importante que se añadieran temas de diseño gráfico, de forma que el alumno tenga el conocimiento y las bases suficientes para poder desarrollar una buena lámina de representación. Podemos notar en las gráficas 10 y 11 que aproximadamente la mitad de los alumnos conocen plataformas para buscar análogos. Dentro de los más mencionados se encuentran Pinterest, Instagram y Deviant Art.



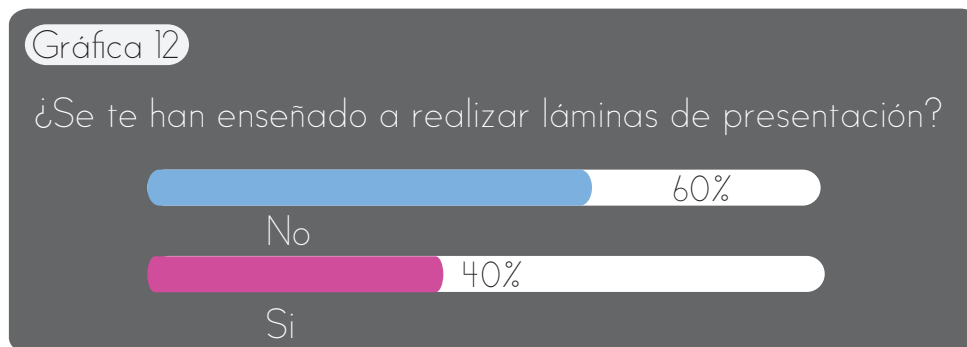
En los cuestionarios realizados podemos notar que a pesar de que los alumnos conocen y hacen láminas de presentación no están familiarizados con los principios básicos del diseño. Se observó que aproximadamente la mitad de los alumnos conocen plataformas donde pueden buscar análogos y aprender de ellos, sin embargo, no se mencionaron libros.

Ya que de acuerdo a los cuestionarios el 60% admitió no haber aprendido en clases de la Facultad a realizar láminas de presentación (gráfica 12).

Nuevamente este objetivo toca el tema de la representación digital donde sabemos que tenemos un problema, ya que aún no contamos con las herramientas necesarias para poder desarrollar correctamente este tema.

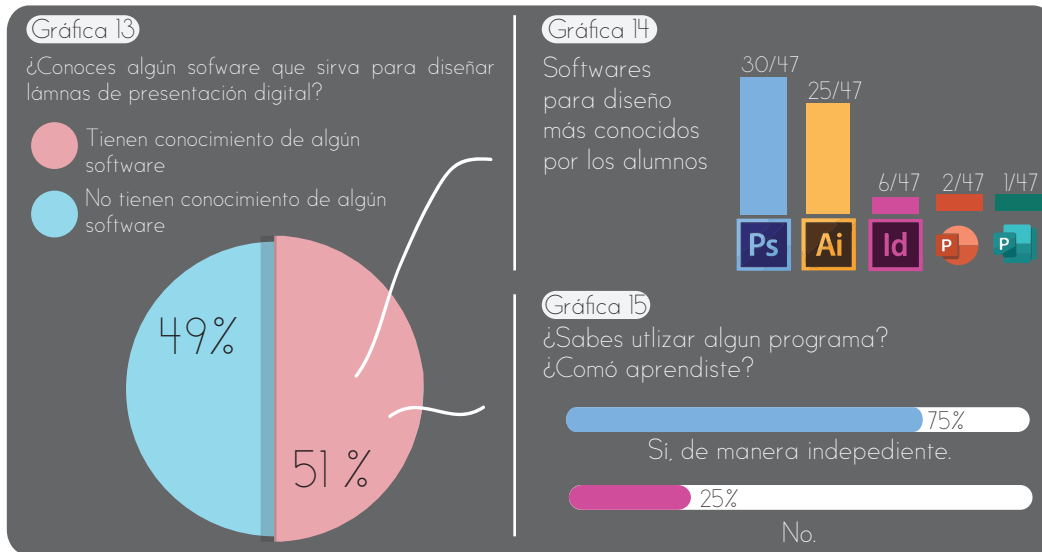
Es importante decir que algunos programas específicos que nos ayudan a realizar láminas digitales de representación son: Photoshop, Illustrator, Indesign, CoreDraw, etc que no son lo mismo que los softwares como Autocad, o Sketchup que sirven para modelado.

Para que el alumno pueda desarrollar este objetivo es importante tener un conocimiento de la interfaz de usuario, así como de las herramientas básicas de estos softwares. Así que debería ser entonces un punto más para nuestro contenido temático.



En la gráfica 13 podemos observar que la mitad de los alumnos entrevistados conocen programas para diseñar láminas de presentación, sin embargo el 75% de estos alumnos han aprendido estos programas de manera autodidáctica o en cursos fuera de la facultad.

Creo importante tocar el tema de la bibliografía del programa en este punto, ya que de los trece libros que vienen recomendados ninguno nos apoya con conocimientos digitales para la realización de láminas, cabe destacar que si tocan temas de diseño gráfico y principios ordenadores, tal es el caso de, *"Fundamentos de Diseño"* (Wong, W. 2012 *Fundamentos del diseño*. México: Gustavo Gili). Otros a su vez, nos explican técnicas de representación para arquitectura, pero no abarcan el tema de plumón y acuarela como propone este contenido temático.



3.2.5) DIAGRAMACIÓN

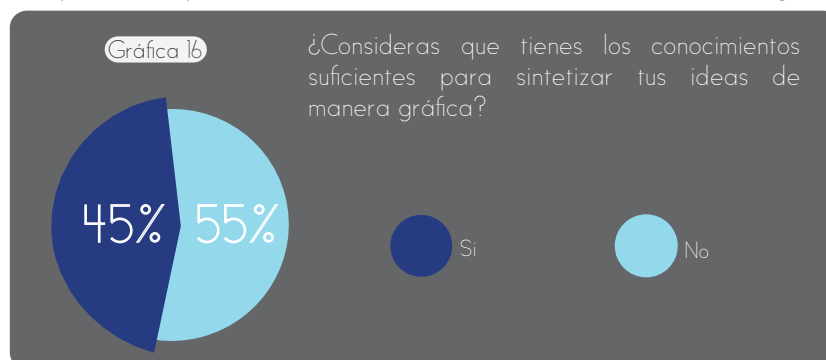
El alumno sintetizará el contenido de un proyecto utilizando adecuadamente la simbología iconográfica

El objetivo en cuestión propone que el alumno sintetice el desarrollo de su proyecto para explicarlo mediante simbología iconográfica

5.1 La iconografía como medio para comunicar ideas. (Uso de símbolos aplicados a la presentación del proyecto arquitectónico)

Me parece que este punto es sumamente importante para realizar láminas de presentación, ya que podemos analizar el desarrollo de nuestro proyecto mediante una diagramación y ayudándonos con iconografía explicar nuestro trabajo.

Sabemos que el uso de infografía en arquitectura es sumamente importante, por lo que, conocer iconografía, que es lo que se nos explica en este tema, debe ser de gran ayuda. Sin embargo, mayoritariamente se realizan láminas de proyecto, por lo que, el orden secuencial del aprendizaje debería ser al revés, primero aprendemos técnicas de representación, principios ordenadores de diseño y simbología, para entonces sí, aplicar estas herramientas en una lámina final de proyecto, dado que es importante sintetizar las ideas de manera gráfica (gráfica 16).



3.3 ANÁLISIS DE CARGA HORARIA

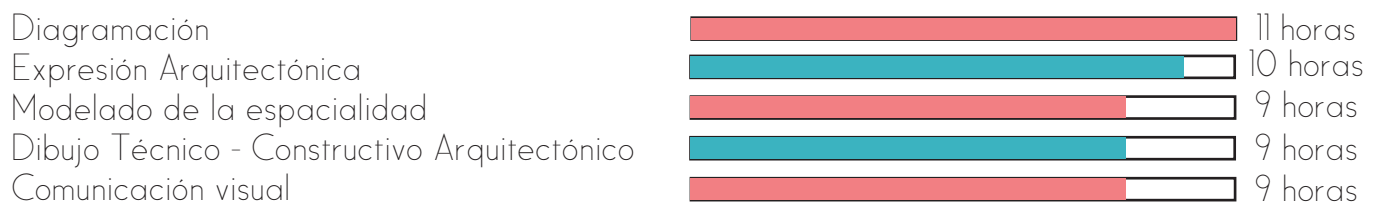
El programa propone la siguiente división de horas al semestre según el tema a desarrollar y lo divide en horas teóricas y prácticas como podemos apreciar en la siguiente tabla:

CARGA HORARIA	Horas / Semestre	
	Teóricas	Prácticas
Modelado de la espacialidad	3	6
Dibujo Técnico - Constructivo Arquitectónico	3	6
Expresión Arquitectónica	4	6
Comunicación visual	3	6
Diagramación	3	8
	16	32
	48	

Con base en la tabla anterior podemos deducir que el tema que ocupa más horas es diagramación, seguido de expresión arquitectónica, y con el mismo número de horas, comunicación visual, dibujo técnico constructivo y modelado de la espacialidad

En este punto pretendemos analizar según los contenidos por tema, si el ordenamiento de las horas resulta favorecedor para el aprendizaje del alumno.

Como podemos ver la carga de horas se distribuye de la siguiente manera:



En el caso de la propuesta del programa se le da la mayor carga horaria a *Diagramación*, lo que resulta inadecuado dado que es el tema que tiene menos subtemas para enseñar.

También es el tema que más horas prácticas ocupa. Si el contenido de tema nos dice que debemos explicar iconografía, debería existir una propuesta en el programa de actividades que abarquen las 11 horas propuestas.

Como se explicó en el análisis por objetivos específicos, el tema de la iconografía es base, para poder explicar un proyecto, que a su vez desarrolla una lámina de presentación, porque lo que, ¿no sería más adecuado darle más horas a comunicación visual, ¿que es realmente donde podemos desarrollar ejercicios que contengan iconografía?



Lo que debemos aprender en el tema de diagramación, pueden ser contenidos más teóricos, como análogos, e información que el alumno pueda ocupar para después desarrollar láminas de presentación.

En este caso, el tema de comunicación visual debería tener más horas prácticas debido a que los subtemas que desarrolla son mucho más amplios. En el caso de las técnicas de representación acuarela y plumón, son temas que requieren bastantes horas de práctica, ya que, sin ello, es difícil que el alumno realmente pueda desarrollar estas habilidades.

De la misma manera, el subtema de la creación de láminas finales de proyecto necesita supervisión, y clases teóricas para mostrar cómo aplicar los principios ordenadores del diseño a nuestro trabajo.

En la cuestión práctica, realizar una lámina de presentación requiere varias horas, ya sea de manera digital, y quizás muchas más horas de manera manual aplicando las técnicas ya aprendidas.

Partiendo del tema de las horas prácticas debemos decir que para poder realizar técnicas de representación como lo son la acuarela y el plumón, es importante que el alumno tenga un dominio amplio del subtema 1 "modelado de la espacialidad", por lo que deberían dársele más horas prácticas.

Por otra parte, el tema de la expresión arquitectónica, que nos engloba la enseñanza de los fenómenos de luz y color, también debería tener más horas prácticas y teóricas. En el aspecto práctico requiere mucha experimentación para que el alumno realmente pueda entender cómo actúan estos fenómenos en la arquitectura, y en la teoría es importante que el alumno tenga los suficientes conocimientos para que con ello pueda optar por métodos de experimentación que le ayuden a desarrollar actividades para la asignatura.

Entonces, de los cinco temas que tenemos, deberían aumentarse el número de horas, en especial de práctica a tres de ellos: Modelado de la espacialidad, Expresión Arquitectónica y Comunicación visual.

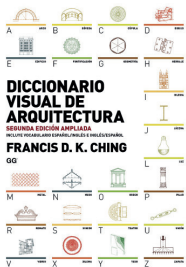
Por el contrario, hay dos temas que son más teóricos que prácticos, por lo menos para este semestre: dibujo técnico constructivo y diagramación. Estos temas retienen mayormente las horas prácticas que serían más aprovechadas por otros objetivos.

También es importante decir que, el tema de diagramación según lo explica este semestre, podría ser abordado totalmente por "comunicación visual" ya que es más una herramienta para desarrollar finalmente una presentación, que un tema aislado.

En la cuestión de dibujo técnico constructivo, con una buena guía de consulta, el alumno tendría herramientas para que en los siguientes semestres en los que comience a realizar proyectos ejecutivos. Realmente en este semestre no podrá realizar prácticas en lo que a proyectos ejecutivos se refiere, pues como hemos dicho antes, no tiene los conocimientos suficientes para desarrollarlo, y por ende, no necesita horas prácticas en esto.

3.4) ANÁLISIS DE BIBLIOGRAFÍA

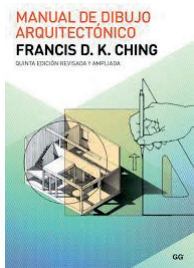
El programa nos propone la siguiente bibliografía:



Diccionario visual de arquitectura

Ching, F. México. Ed. G.G. 2ª. Ed. (2015)

Diccionario visual de terminología arquitectónica que reúne más de 7.000 definiciones organizadas en 66 conceptos básicos del diseño arquitectónico.



Manual de dibujo arquitectónico

Ching, F. México: Ed. Gustavo Gili. (2005)

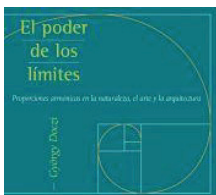
Se explican procedimientos básicos para dibujar plantas, secciones y alzados, o los sistemas de representación más frecuentes.



El dibujo en arquitectura: técnicas tipos lugares

Dornis, D. Londres. Ed. Blume. (2010)

Explica diversas técnicas de representación de manera general, de la misma manera aborda temas de representación digital.



El poder de los límites.

Doczi, G. México: Ed. Troquel. (1996)

Libro que nos habla de las proporciones armonicas en la naturaleza, y nos muestra ejemplos de ello.



Técnicas de Representación

Farrelly, L. Singapur Ed. Promopress. (2008)

Explica los métodos de representación bidimensional y tridimensional y muestra la gama de opciones y recursos disponibles, desde los empleados en el dibujo a mano hasta las técnicas de última generación para el modelado y dibujo digital.



El croquis. Dibujos para arquitectos y diseñadores

Iglesis, J. México Ed. Trillas. (1992)

Explica varias técnicas para la representación de figuras humanas, vehículos, vegetación, calles, ciudades, edificios, etc., y



Maquetas de arquitectura

Knoll, W. México. Ed. Gustavo Gili. (2009)

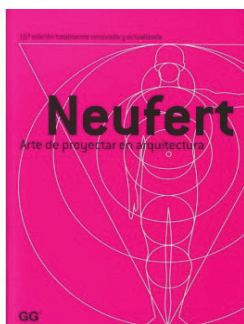
Se muestran una serie de técnicas habitualmente empleadas para la elaboración de maquetas, con vistas a favorecer un mejor diseño de las estructuras arquitectónicas



Técnicas y texturas en el dibujo arquitectónico

Marin, J. México. Ed. Trillas.. (2015)

Explica diversas técnicas de representación de manera general, de la misma manera aborda temas de representación digital.



Arte de proyectar en arquitectura

Neufert E. México. Ed. GG. 16ed. (2013)

Manual de proyectos de construcción que reúne de forma sistemática los fundamentos, las normas y las prescripciones sobre recintos, edificios, exigencias de programa, relaciones espaciales, dimensiones de edificios, locales, estancias, instalaciones y utensilios con el ser humano como medida y objetivo



Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores gráficos y artistas.

Porter, Tom. Barcelona: Ed. Gustavo Gili. (1985)

Manual de simbología y dibujo con diversos análogos que muestra las diferentes maneras de llevar a la práctica cada uno de los elementos de una representación ortogonal o de una perspectiva, según sean el medio y la escala del dibujo.

A manera de resumen para el análisis realizamos la siguiente tabla ordenada de acuerdo al año de publicación de la bibliografía propuesta:

Libro	Año de Publicac	Tema
El dibujo en arquitectura: técnicas tipos lugares	2010	Representacion física y digital
Técnicas de Representación	2008	Representacion 2D y 3D, digital
El poder de los limites	1996	Proporciones en la naturaleza
Diccionario visual de arquitectura	1995	Terminologia
El croquis. Dibujos para arquitectos y diseñadores	1992	Representacion / Simbologia
Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores gráficos y artistas	1985	Representacion en perspectivas
Maquetas de arquitectura. Técnicas y construcción	1981	Técnicas para maquetas
Técnicas y texturas en el dibujo arquitectónico	1981	Representacion 2D y 3D, digital
Manual de dibujo arquitectónico	1975	Representacion en perspectivas
Arte de proyectar en arquitectura	1936	Manual de construcción

De acuerdo al análisis, en el programa se proponen diversos libros con contenido relacionado al los contenidos de la asignatura, incluso hay 3 libros que contienen información sobre representacion digital.

Adicionalmente, considero que a esta bibliografía le faltaria añadir libros de principios de diseño gráfico y apoyos visuales para conocer simbologia y representacio en planos de proyectos ejecutivos.



CONCLUSIONES + PROPUESTA DE TRABAJO



4.1) CONCLUSIONES

A partir de desarrollo de esta investigación, podemos concluir que durante la revisión teórica, realizada como análisis crítico del programa, se encontraron algunos obstáculos, como la falta de conocimientos previos suficientes para el desarrollo de la asignatura y el desconocimiento del programa de la materia por parte de la mayoría de los alumnos. En consecuencia, algunos rubros que son esenciales para el aprendizaje de la comunidad estudiantil solo se encuentran de manera teórica y no se materializan en la práctica.

De igual forma se observó mediante los resultados obtenidos a través de los cuestionarios realizados a los alumnos, que en la práctica no se les enseña representación digital, y los conocimientos sobre estos temas los adquieren de manera autodidáctica.

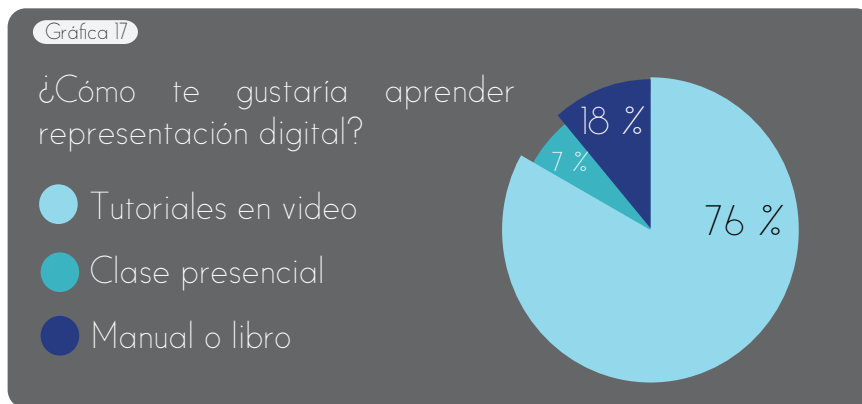
La identificación y reconocimiento de los focos rojos del programa expuestos en el presente no solo permitieron revisar si cada uno de los objetivos se cumplieron de manera satisfactoria al término de la asignatura sino que, además, fueron el punto de partida y la base para la creación de una propuesta alternativa de material didáctico que permitieron subsanar algunas de las problemáticas identificadas.

Aunado a lo anterior se presenta una propuesta de de trabajo de incluye carga horaria, bibliográfica, así como una propuesta resumen por objetivo específico con actividades para el desarrollo, analagos y para evaluación, lo anterior contempla con el objetivo de que se cmlpan los objetivos propuestos por el programa.

4.2) PROPUESTA DE MATERIAL DIDÁCTICO

Con base en el análisis desarrollado mediante la experiencia en aula durante la adjuntía, observación de las dinámicas de trabajo y recolección de datos a través de cuestionarios, así como el análisis crítico del programa de la asignatura, se consideró que el material didáctico debería ir enfocado a los temas que poco se observan en clase.

Derivado de las investigaciones, consideramos que la mejor opción para el material didáctico sería la elaboración de videos tutoriales introductorios a programas de representación digital. Aunado a lo anterior, y acorde a las respuestas obtenidas por los alumnos, el 76% de ellos consideró que la mejor opción para aprender representación digital es a través de video tutoriales. (grafica 17).



Acorde a lo anterior, se elaboraron dos videos introductorios a los siguientes programas de representación digital:

4.2.1) Video tutorial introductorio a REVIT.



Autodesk Revit es un software de diseño inteligente de modelado BIM para arquitectura e ingeniería que facilita las tareas de diseño de proyecto y los procesos de trabajo.

Lo más característico de este software es que todo lo que se modela es mediante objetos inteligentes (familias paramétricas) y obtenidos en 3D sobre la marcha a medida que vamos desarrollando el proyecto, desde la planta baja hacia las plantas superiores. Revit se basa en BIM: metodología de trabajo colaborativa y usando el modelado paramétrico de objetos y elementos constructivos del edificio.

Con Revit no solo dibujas sino que ya construyes virtualmente en 3D, lo que llamamos modelar en BIM. Puedes ver y revisar el edificio en 3D, y construyes virtualmente con base en familias (objetos) de muros, ventanas, puertas de diferentes materiales. Almacenar toda esta información es posible gracias a su base de datos relacional que coordina la información durante todo el proceso.

Además, en caso de realizarse algún cambio de proyecto, Revit tiene la capacidad de coordinarse automáticamente para mostrar la última versión trabajada sin que los cambios influyan a todo el proceso, lo que agiliza el tiempo de trabajo y minimiza el riesgo de cometer errores durante el ejecución del proyecto.

*Video tutorial adjunto



4.2.2) Video tutorial introductorio a Illustrator

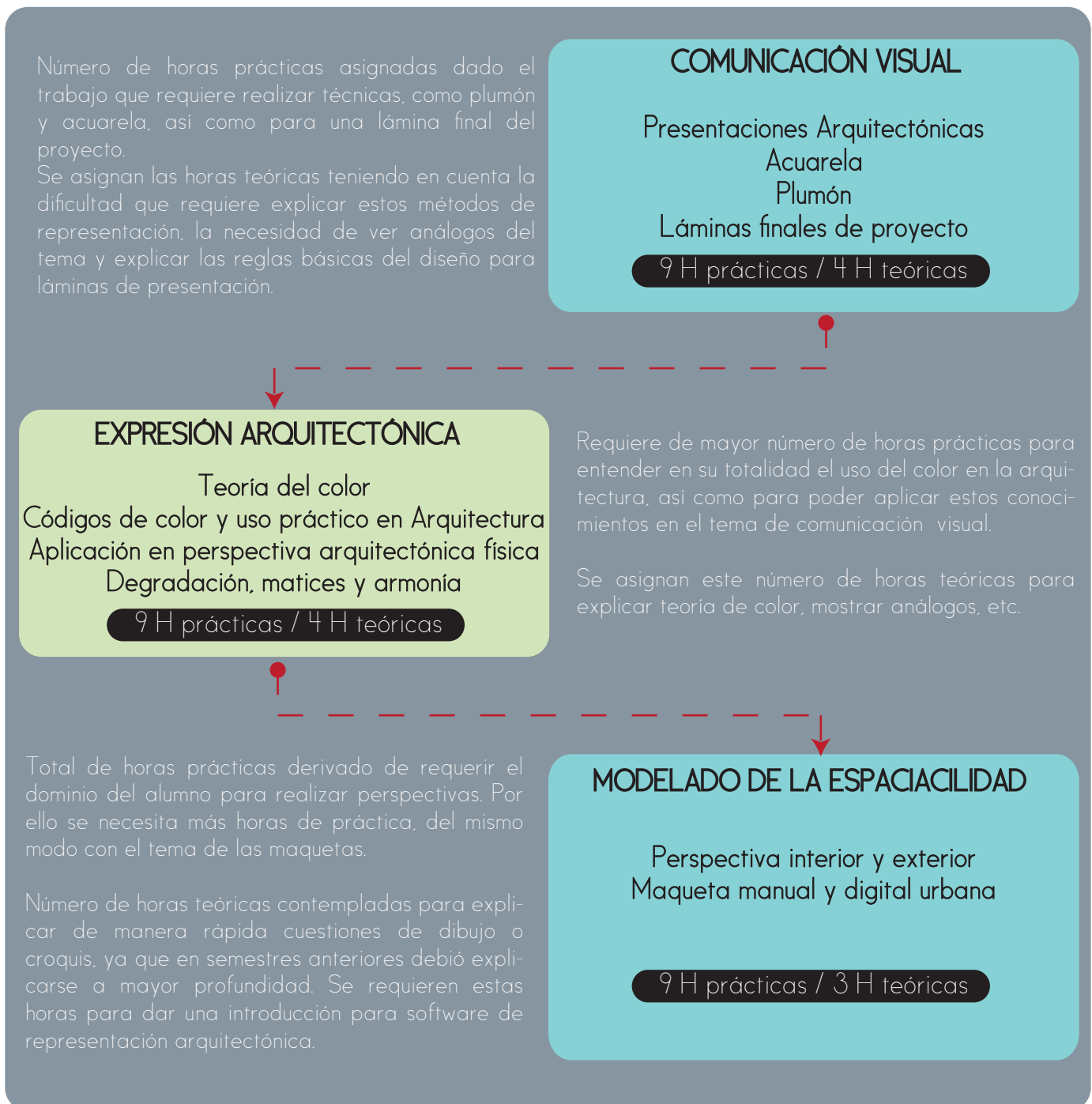
Adobe Illustrator (AI) es un editor de gráficos vectoriales que sirve para editar, entre otras cosas, ilustraciones como rama del arte digital aplicado a la ilustración técnica o de diseño gráfico, entre otros. Adobe Illustrator contiene opciones creativas, un acceso más sencillo a las herramientas y una gran versatilidad para producir rápidamente gráficos flexibles cuyos usos se dan en impresión (maquetación-publicación), video, publicación en la web y dispositivos móviles.

Como arquitecto o estudiante de arquitectura se puede utilizar Illustrator en distintos ámbitos, como paneles o láminas arquitectónicas, planos urbanísticos y post producción de planos. Además, se puede aprovechar esta herramienta para diseñar logotipos, ilustraciones o cenefas que enriquezcan los proyectos.

*Video tutorial adjunto

4.3) PROPUESTA DE CARGA HORARIA

De acuerdo al análisis realizado, a continuación se explica la propuesta de horas asignadas por tema, así como las razones por las que se colocaron con el número de horas correspondientes:



DIAGRAMACIÓN

La iconografía como medio para comunicar ideas. (Uso de símbolos aplicados a la presentación del proyecto arquitectónico)

3 H prácticas / 3 H teóricas

Tema que requiere una explicación breve del uso de la iconografía en arquitectura. De acuerdo a los proyectos que desarrolle durante el semestre, el alumno podrá practicar y explicar sus proyectos con base en una iconografía y diagramación. Se requiere material didáctico de consulta para su posterior uso

Se le asigna el menor número de horas del temario ya que este tema puede explicarse brevemente como introducción de lo que se verá en semestres próximos (en este semestre aún no realizará un proyecto ejecutivo), así como explicar el material que el alumno deberá tener a mano para consulta posterior

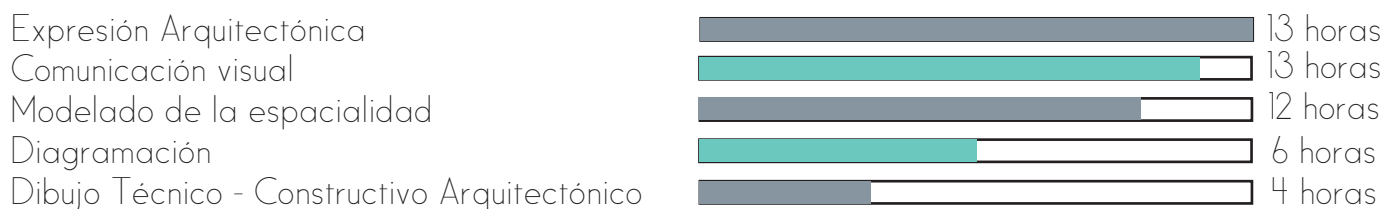
DIBUJO TÉCNICO CONSTRUCTIVO ARQUITECTÓNICO

Sistematización de proyectos arquitectónicos ejecutivos

2 H prácticas / 2 H teóricas

Acorde a la propuesta establecida, se realizaron las siguientes tablas a fin de proporcionar de manera visual la carga de horas por subtema, con un total de 48 horas como establece el programa:

CARGA HORARIA	Horas / Semestre	
	Teóricas	Prácticas
Modelado de la espacialidad	3	9
Dibujo Técnico - Constructivo Arquitectónico	2	2
Expresión Arquitectónica	4	9
Comunicación visual	4	9
Diagramación	3	3
	16	32
	48	



4.4) PROPUESTA DE BIBLIOGRAFÍA

Como parte del análisis de la bibliografía, se añadieron las siguientes opciones a fin de tener el material que apoye al correcto desarrollo del alumno en la asignatura y les ayude a cumplir los objetivos específicos mencionados.



Conditional Design: An Introduction to Elemental Architecture
Antony di Mari, Bis Publisher, 2015



Operative Design: A Catalogue of Spatial Verbs
Antony di Mari, Ed. Bis Publishers, 2012



Rendering para arquitectos
Bonet Saumench, Elise nda Moret Chesa, Jánice Solanellas Bertran, Ed. Parramón, 2015.



Fundamentos del diseño
Wucius Wong, Ed. GG Diseño, 2008



Diseño gráfico y pensamiento visual
Aurélien Farina, Sophie Cure, Ed. GG, 2019



Principios del diseño en color
Wucius Wong, Ed. GG Diseño, 2013



Design Is Storytelling
Ellen Lupton, Ed. Cooper Hewitt, 2017

4.3) PROPUESTA RESUMEN POR OBJETIVO ESPECIFICO

Derivado del análisis realizado durante la experiencia como adjunta, así como del análisis de los datos obtenidos a través de los cuestionarios realizados, se realizó la siguiente propuesta de trabajo desglosada por objetivos específicos, integrando, como se menciona en el programa, la enseñanza de técnicas de representación tanto física como digital.

Para cada uno de los objetivos específicos se eligieron actividades y material que logren que se cumpla de manera correcta lo propuesto por el plan de estudios. Asimismo, se añadieron opciones de material de soporte para los alumnos, actividades para el desarrollo de cada uno de los objetivos y opciones de evaluación.

MODELADO DE LA ESPACIALIDAD

Representación 2D y 3D

Maqueta Urbana

Manual

Digital

Manual

Digital

Base del Tema
Técnica básica de representación manual para dominio del tema
Explicación de la importancia del dibujo en la arquitectura
Espontaneidad del pensamiento creativo

Principios básicos de representación arquitectónica digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Principios básicos para elaboración de maquetas escala urbana
Materiales para elaboración de maquetas

Principios básicos de representación arquitectónica 3D digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Análogos
Dibujos de Arquitectos, del sketch al proyecto
Videos de técnicas de representación manual

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Imágenes con análogos de maquetas a esta escala
Ligas de internet para buscar análogos.

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Desarrollo
Explicación gráfica de técnica básica para representar en 2D y 3D, mediante ejemplos.

Manual básico de AutoCad, comandos más usados, configuraciones generales.

Análisis de análogos y mejores técnicas para representación de maquetas a escala urbana

Manual básico de SketchUp, comandos más usados, configuraciones generales.

Evaluación
Ejercicio 1 y 3
Elaboración de croquis mediante visualización de maqueta.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 2D y 3D en AutoCad.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración maqueta.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 3D en SketchUp



DIBUJO TÉCNICO CONSTRUCTIVO ARQUITECTONICO

Sistematización de proyectos
arquitectónicos ejecutivos

Base del tema

¿Como estan conformados los proyectos ejecutivos?

¿Para que sirve un proyectos ejecutivo?

Simbología básica de proyectos ejecutivos

Análogos

Proyectos Ejecutivos en formato digital para descargar

Libros con simbología

Desarrollo

Análisis de planos para proyecto ejecutivo y sus principales características

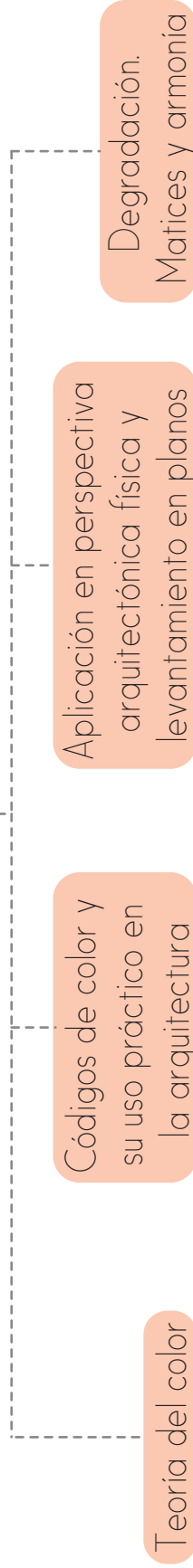
Evaluación

Ejercicio 5

Planos para colocar simbología. cuestionarios.



EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA



Teoría del color

Técnica básica de representación manual para dominio del tema
Explicación de la importancia del dibujo en la arquitectura
Espontaneidad del pensamiento creativo

Principios básicos de representación arquitectónica digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Aplicación en perspectiva arquitectónica física y levantamiento en planos

Principios básicos para elaboración de maquetas escala urbana
Materiales para elaboración de maquetas

Principios básicos de representación arquitectónica 3D digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Degradación. Matices y armonía

Dibujos de Arquitectos. del sketch al proyecto
Videos de técnicas de representación manual

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Imágenes con análogos de maquetas a esta escala
Ligas de internet para buscar análogos.

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Explicación gráfica de técnica básica para representar en 2D y 3D, mediante ejemplos.

Manual básico de AutoCad, comandos más usados, configuraciones generales.

Análisis de análogos y mejores técnicas para representación de maquetas a escala urbana

Manual básico de SketchUp, comandos más usados, configuraciones generales.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de croquis mediante visualización de maqueta.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 2D y 3D en AutoCad.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración maqueta.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 3D en SketchUp



COMUNICACIÓN VISUAL

Presentaciones arquitectónicas

Técnica básica de representación manual para dominio del tema
Explicación de la importancia del dibujo en la arquitectura
Espontaneidad del pensamiento creativo

Dibujos de Arquitectos, del sketch al proyecto
Videos de técnicas de representación manual

Explicación gráfica de técnica básica para representar en 2D y 3D, mediante ejemplos.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de croquis mediante visualización de maqueta.

Acuarela

Principios básicos de representación arquitectónica digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Manual básico de AutoCad, comandos más usados, configuraciones generales.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 2D y 3D en AutoCad.

Plumón

Principios básicos para elaboración de maquetas escala urbana
Materiales para elaboración de maquetas

Imágenes con análogos de maquetas a esta escala
Ligas de internet para buscar análogos.

Análisis de análogos y mejores técnicas para representación de maquetas a escala urbana

Ejercicio 1 y 3
Elaboración maqueta.

Láminas finales del proyecto

Principios básicos de representación arquitectónica 3D digital
Ventajas de representación digital
Programas básicos para elaboración de representación arquitectónica digital.

Videos de tutoriales para aprender algunos softwares para arquitectos
Imágenes de proyectos realizados con esta representación

Manual básico de SketchUp, comandos más usados, configuraciones generales.

Ejercicio 1 y 3
Elaboración de vistas 3D en SketchUp

DIAGRAMACIÓN

La iconografía como medio
para comunicar ideas
(Uso de símbolos aplicados a la
presentación del proyecto arquitectónico)

Base del tema

Como están conformados los
proyectos ejecutivos

¿Para que sirve un proyecto
ejecutivo?

Simbología básica de proyectos
ejecutivos

Análogos

Proyectos Ejecutivos en formato
digital para descargar

Libros con simbología

Desarrollo

Análisis de planos para proyecto
ejecutivo y sus principales
características

Evaluación

Ejercicio 5
Planos para colocar simbología,
cuestionarios.