



# **MANUAL DE LABORATORIO EVOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA II**



**Tercer Semestre 2026.**

## PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

DÍA	HORARIO	ACTIVIDAD
Lunes	08:00-12:00 13:00-17:00	<b>Práctica 1:</b> Planta de Conjuntos
Martes	08:00-12:00 13:00-17:00	<b>Práctica 2:</b> Perfiles y secciones de conjuntos
Miércoles	08:00-12:00 13:00-17:00	<b>Práctica 3:</b> Elevaciones
Jueves	08:00-12:00 13:00-17:00	<b>Práctica 4:</b> Perspectivas con punto de fuga
<b>La evaluación será virtual del 25/05/2026 al 29/05/2026</b>		

## MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

Cada estudiante deberá llevar a todas las prácticas el material siguiente:

MATERIALES
<p>Rapidógrafos: 0.2, 0.5, y 1.2</p> <p>Lápiz, borrador</p> <p>Juego de planos de un complejo habitacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de conjunto</li> <li>• Secciones</li> <li>• Elevaciones</li> <li>• Planta arquitectónica</li> </ul> <p>10 formatos A3 para ejercicios en práctica presencial</p> <p>Regla T</p> <p>Escuadras 45 y 60 grados</p> <p>Escalímetro</p> <p>Manual de uso para la NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS -NRD2- (puede encontrarlo en la página web de CONRED, deberá presentarlo en físico o en digital).</p> <p>Un módulo o elemento geométrico con volumen (pelota= esfera, cilindro, rombo, etc).</p>
<p>Materiales necesarios para el catedrático del curso:</p> <p>Un modelo o plano de una vivienda (práctica 3).</p> <p>Un módulo o elemento para práctica de puntos de fuga (figura geométrica con volumen, cilindro, esfera, entre otros).</p>

## INSTRUCCIONES PARA REALIZAR LAS PRÁCTICAS

Para la realización adecuada de las prácticas deberán atenderse las siguientes indicaciones:

1. Presentarse puntualmente a la hora del inicio del laboratorio y permanecer durante la duración de este.
2. Realizar las actividades y hojas de trabajo planteadas durante la práctica.
3. Participación y cuidado de cada uno de los integrantes del grupo en todo momento de la práctica.
4. Conocer la teoría, (leer el manual antes de presentarse a cada práctica).
5. **No se permite el uso de teléfono celular dentro del laboratorio**, Si tiene llamadas laborales deberá atender las mismas únicamente en el horario de receso.
6. Si sale del salón de clases sin la autorización del docente perderá el valor de la práctica.
7. No puede atender visitas durante la realización de la práctica.
8. El horario de receso es únicamente de 15 minutos.
9. **Respeto dentro del laboratorio hacia los catedráticos o compañeros (as)**.

**La falta a cualquiera de los incisos anteriores será motivo de una inasistencia.**

Considere que se prohíbe terminantemente comer, beber y fumar. Éstos también serán motivos para ser retirado de la práctica.

Recuerde que para tener derecho al punteo y aprobar el curso deberá presentarse a las prácticas y realizar las evaluaciones en línea, las cuales estarán habilitadas del **25 de mayo 2026 a las 8:00 al 29 de mayo 2026 a las 18:00**.

## INFORME DE PRÁCTICA

Las secciones de las cuales consta un informe, el punteo de cada una y el orden en el cual deben aparecer son las siguientes:

- a) Resultados
- b) Resumen de la práctica
- c) Conclusiones

Si se encuentran dos informes parcial o totalmente parecidos se anularán automáticamente dichos reportes.

- a. **RESULTADOS:** Es la sección en la que se presentan de manera clara y objetiva los datos obtenidos a partir de la práctica realizada.
- b. **RESUMEN DE LA PRÁCTICA:** Esta sección corresponde al contenido del informe, aquello que se ha encargado realizar según las condiciones del laboratorio.
- c. **CONCLUSIONES:** Constituyen la parte más importante del informe. Son las decisiones tomadas, respuestas a interrogantes o soluciones propuestas a las actividades planteadas durante la práctica.

## **DETALLES FÍSICOS DEL INFORME**

- El informe debe presentarse en hojas de papel bond **tamaño carta**.
- Cada sección descrita anteriormente, debe estar debidamente identificada y en el orden establecido.
- Todas las partes del informe deben estar escritas a mano CON LETRA CLARA Y LEGIBLE, a menos que se indique lo contrario.
- Se deben utilizar ambos lados de la hoja.
- No debe traer folder ni gancho, simplemente engrapado.

**IMPORTANTE:** Los informes se entregarán al día siguiente de la realización de la práctica al entrar al laboratorio SIN EXCEPCIONES. Todos los implementos que se utilizarán en la práctica se tengan listos antes de entrar al laboratorio pues el tiempo es muy limitado. Todos los trabajos y reportes se deben de entregar en la semana de laboratorio no se aceptará que se entregue una semana después.

## PRÁCTICA NO. 1

### PLANTA DE CONJUNTOS

#### 1. Propósito de la práctica

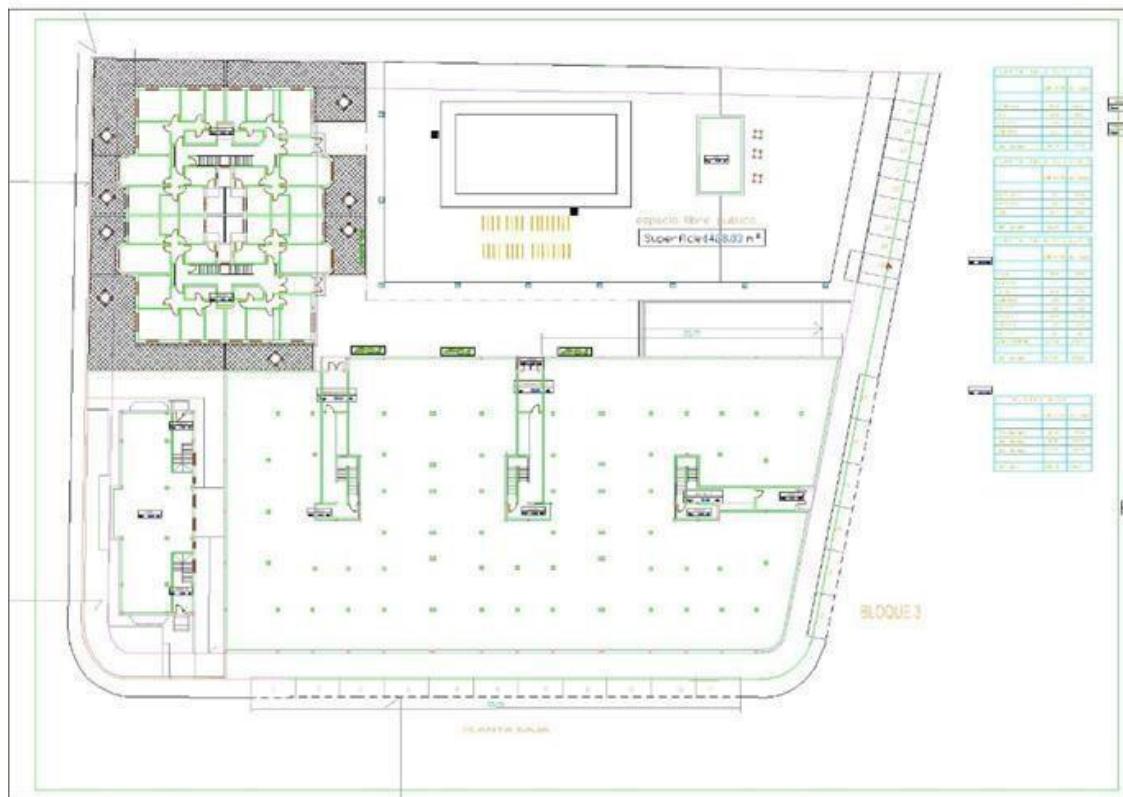
- 1.1. Conocer conceptos generales para desarrollar una planta de conjunto de un proyecto arquitectónico.
- 1.2. Identificar elementos importantes que conforman la planta.
- 1.3. Aplicar correctamente el uso de las normas y reglamentos para el diseño arquitectónico.

#### 2. Marco Teórico

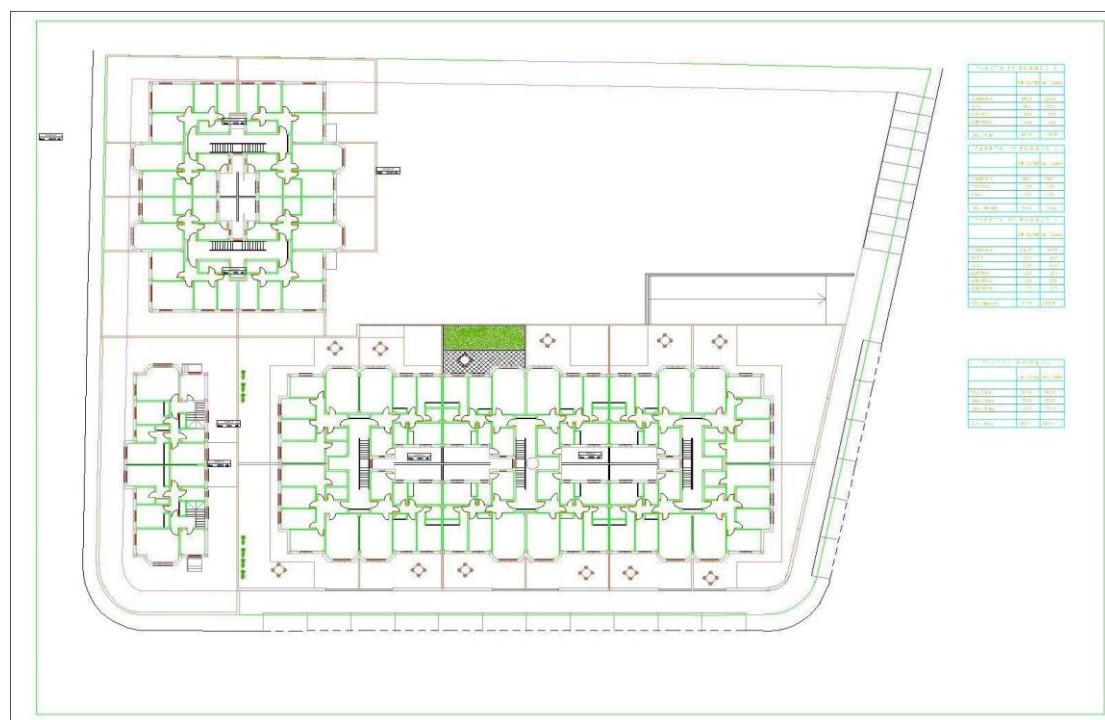
**Planta de Conjunto:** Es definida como una vista superior o aérea de un proyecto arquitectónico, el cual representa la mayoría de los elementos que conforman el proyecto, así como su relación dentro del entorno urbano en el que se encuentra como pueden ser terrenos colindantes, carreteras o anexos.

Normas y reglamentos de construcción, según la región, departamento o municipio.

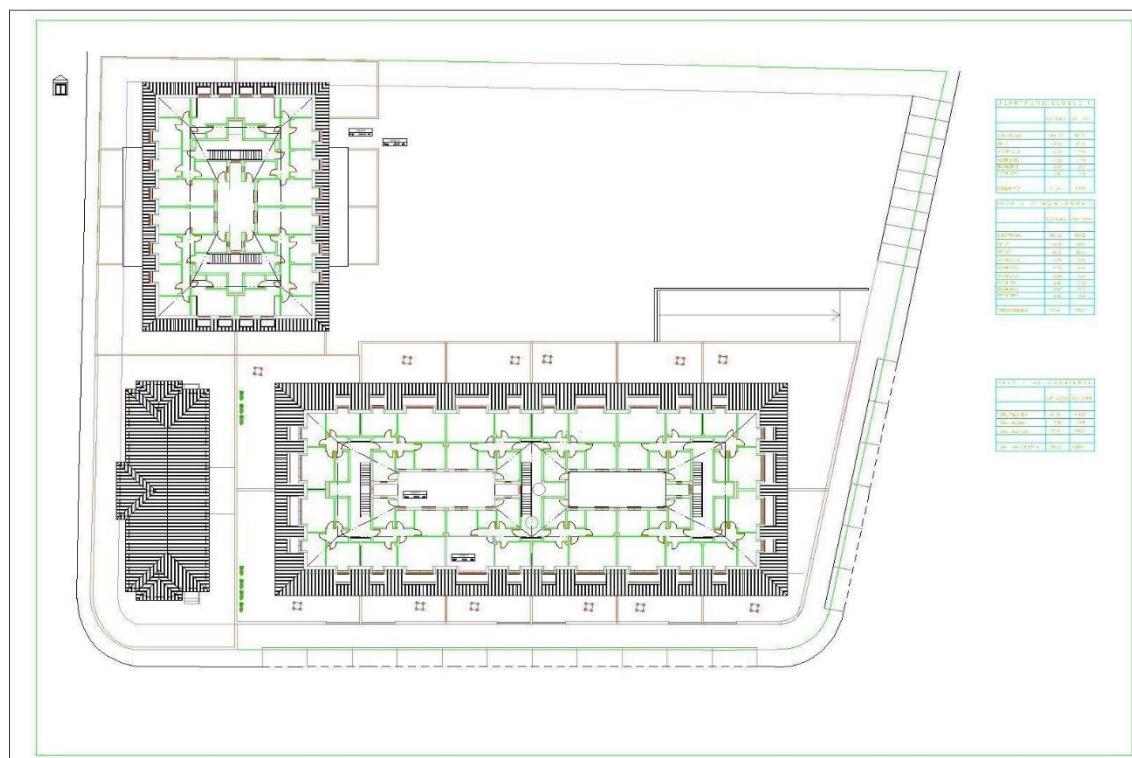
#### Vista aérea o superior del proyecto, colindantes, accesos y anexos.



**Vista de modulación de apartamentos y su entorno con el conjunto urbanístico.**



**Vista de planta aérea sobre techos y su integración urbanística.**



**Elementos que la Conforman:** Entre los elementos principales que debe de llevar una planta de conjunto podemos mencionar los siguientes:

- Terreno: colocar las medidas oficiales descritas en el plano del registro de la propiedad.
- Colindancias: es necesario señalar la colindancia en el dibujo, si es con un particular, con un edificio o con la calle misma.
- Curvas de nivel: en caso de conocer la topografía del terreno debemos de señalizar las curvas de nivel con su altura.
- Niveles de azotea: se debe dibujar las azoteas de los edificios que conforman el proyecto, colocando los elementos que se encuentre sobre ella, tales como; tinacos, calentadores solares, paneles solares, etc.
- Exteriores: muros perimetrales, banquetas, senderos, parqueos, canchas deportivas, entre otros.
- Áreas verdes: colocar árboles, arbustos, grama, etc. Toda la jardinería debe de aparecer en el plano.

#### **Carga Ocupacional:**

- La carga de ocupación máxima (CO máxima) en Guatemala es la cantidad máxima de personas que pueden ocupar un espacio sin exceder la capacidad de las salidas de emergencia.
- Para calcular la CO máxima se toman en cuenta: El área del espacio, El ancho de las salidas de emergencia, La cantidad de salidas de emergencia.
- La CO máxima debe ser la menor de los resultados de estos cálculos.
- En caso de que se exceda la CO máxima, se debe evacuar el área inmediatamente y cerrarla.
- Para informar a los usuarios sobre la CO máxima de un espacio, se debe colocar un rótulo rectangular de color azul y blanco. El rótulo debe estar en un lugar visible, cerca de la salida principal.
- La Norma de Reducción de Desastres número dos (NRD-2) establece los requerimientos mínimos de seguridad para las salidas de emergencia

### **3. Práctica**

- Colocar un formato A3 sobre el tablero y realizar margen y cajetín.
- Con el juego de planos del proyecto habitacional, cada estudiante TENDRÁ que calcular la carga de ocupación máxima (CO máxima).
- Guiándose del manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número Dos, encontrar el área mínima del edificio para la carga de ocupación asignada.

## **HOJA DE TRABAJO No. 1**

1. Presentar un plano de conjunto urbanístico, identificando lo siguiente:

- Áreas verdes
- Áreas ocupacionales normados
- Áreas deportivas
- Áreas de accesos

2. Realizar en un plano de ubicación del conjunto a analizar.

3. Realizar un plano de localización del conjunto a analizar.

## PRÁCTICA NO. 2

### PERFILES Y SECCIONES DE CONJUNTOS

#### 1. Propósito de la práctica

- 1.1 Conocer conceptos generales para desarrollar una sección de conjunto de un proyecto arquitectónico
- 1.2 Realizar una sección longitudinal y transversal.

#### 2. Marco Teórico:

##### **Perfil:**

Es la intersección gráfica de un plano vertical, siguiendo la ruta sobre una superficie terrestre, es utilizado para el trazo de pendientes de carreteras, canales, vías férreas, drenajes, etc. Se realiza a partir de los datos de campo de altimetría (curvas de nivel) y planimetría.

En los proyectos arquitectónicos es de suma importancia la realización del perfil del terreno, con la finalidad de describirlo de una manera más detallada, ya que en ellos se ve reflejada las diferencias altimétricas de dos o más puntos fijos.



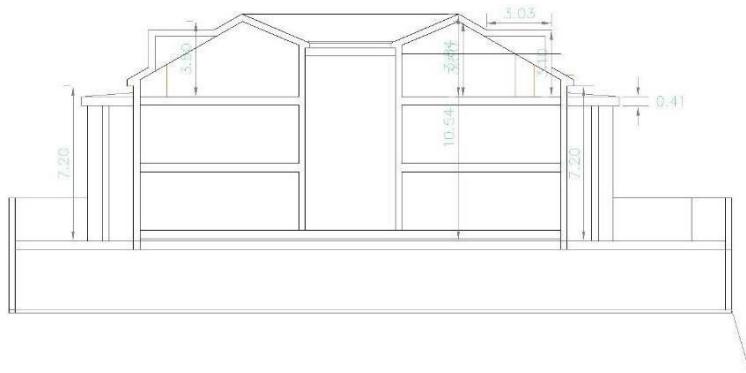
##### **Secciones de conjunto:**

Una sección en un diseño arquitectónico suele describir un corte a través del cuerpo de un edificio, perpendicular a la línea del horizonte. En un dibujo, la sección muestra el corte vertical, típico a lo largo de un eje un objeto geométrico o de un edificio.

La sección revela al mismo tiempo sus perfiles interiores y exteriores, el espacio interior y el material, membrana o pared que separa el interior del exterior, proporcionando una vista del objeto que normalmente no se ve. Esta técnica de representación adopta diversas formas y conceptos gráficos, cada uno desarrollado para ilustrar las diferentes formas de conocimiento arquitectónico



**Sección Transversal**



**Sección Longitudinal**

### 3. Práctica

- Colocar un formato A3 sobre el tablero y realizar margen y cajetín.
- Realizar una sección longitudinal y transversal del conjunto habitacional o del proyecto asignado
- Indicar en la planta de conjunto la referencia de los cortes que va a realizar, colocando la orientación y el nombre.

## **HOJA DE TRABAJO No. 2**

En el plano de conjunto habitacional utilizando rapidógrafo deberá señalar:

- Los cortes transversales y longitudinales
- Identificar los tipos de fachadas presentes en el plano de conjunto habitacional utilizado
- Los accesos de emergencia, peatonales y vehicular

## PRACTICA No. 3: ELEVACIONES

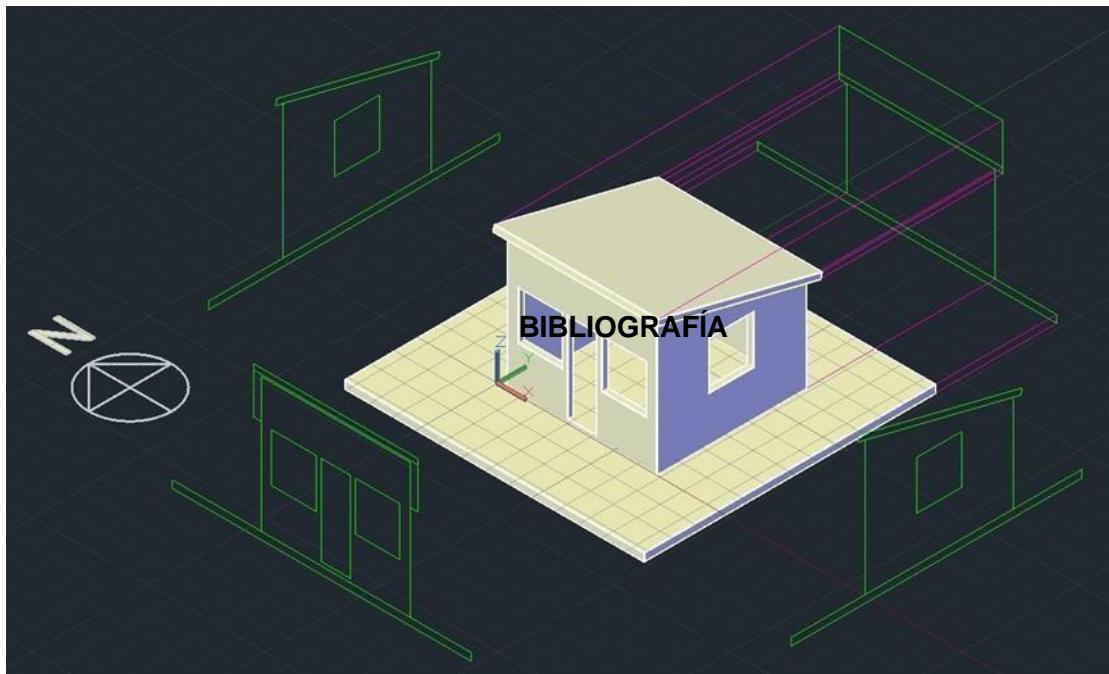
### 1. Propósitos de la práctica:

- 1.1. Conocer la importancia de las elevaciones en la arquitectura.
- 1.2. Interpretar correctamente las elevaciones de un juego de planos.
- 1.3. Dibujar una elevación.

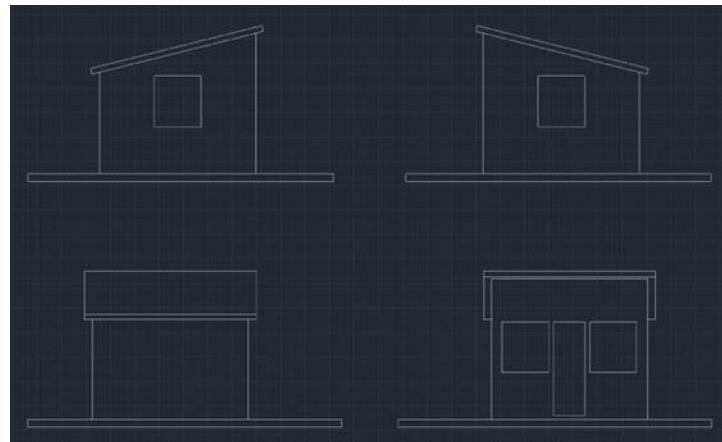
### 2. Marco Teórico:

**Elevación:** Definiremos como elevaciones a las proyecciones ortogonales bidimensionales de todas las caras visibles de un proyecto, vivienda o edificio, utilizando la ya conocida proyección ortogonal de puntos. Estas caras se proyectan en planos imaginarios paralelos a la cara en cuestión y por ello, pueden ser representadas mediante planos bidimensionales. Las elevaciones también se denominan fachadas o alzados.

El concepto de las elevaciones puede graficarse en el siguiente esquema:



En el esquema notamos que el norte geográfico está representado en el modelo ya que el nombre de cada cara dependerá de su ubicación geográfica respecto al terreno. El resultado de la proyección de cada cara del ejemplo puede representarse en forma de planos 2D, como se aprecia en la imagen de abajo:



La principal importancia de las elevaciones es que estas nos muestran la forma del proyecto, los materiales empleados en la realización de este y además nos ayudan a entender la relación del proyecto con el contexto. Por norma, las elevaciones se deben nombrar según los puntos cardinales hacia los que apunta cada cara. Los cuatro puntos cardinales base son:

- Norte
- Sur - Este - Oeste.

Por lo tanto, las elevaciones se nombran de la siguiente manera:

- Elevación norte / Elevación frontal
- Elevación sur / Elevación trasera
- Elevación oriente / Elevación lateral derecha
- Elevación occidente / Elevación lateral izquierda

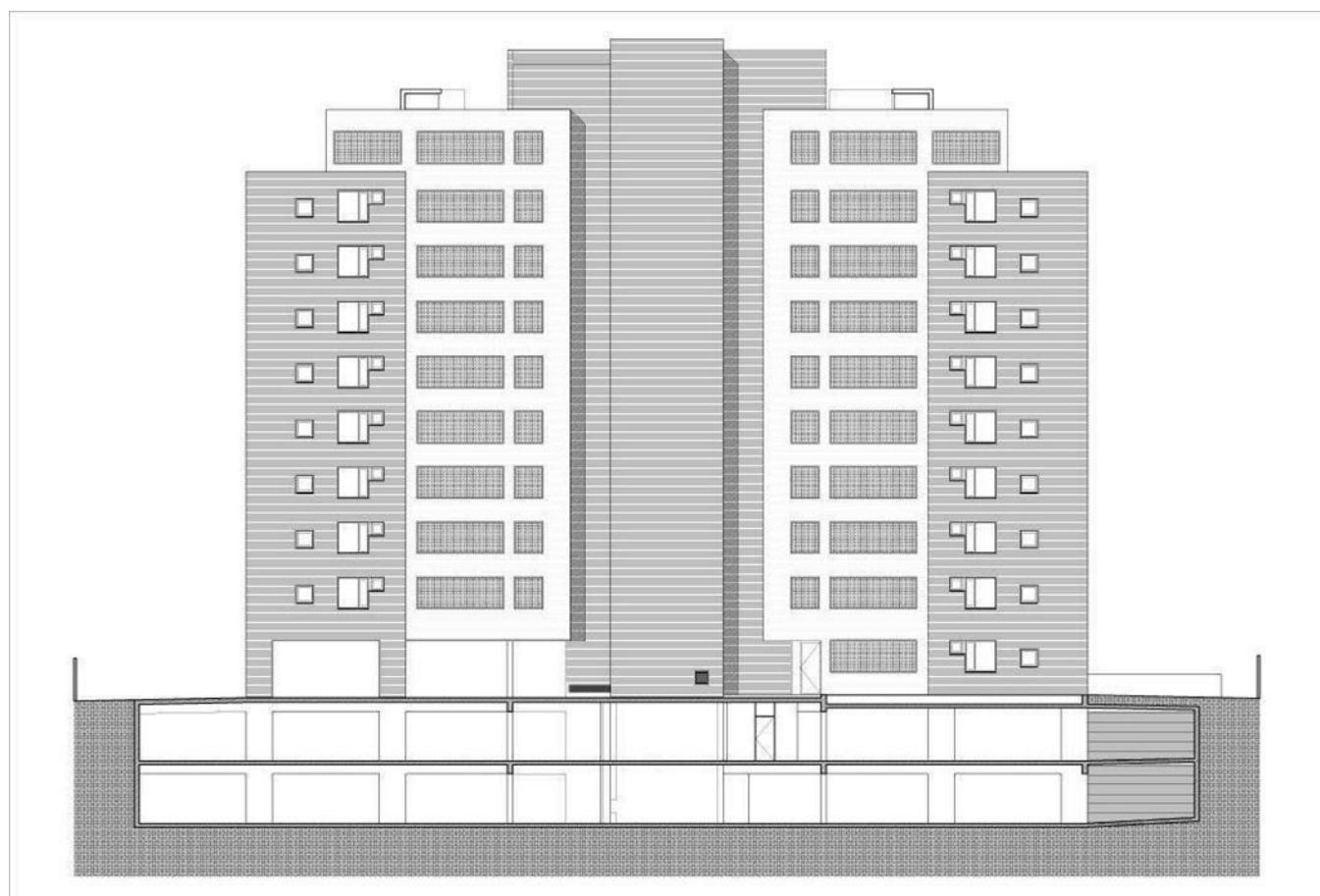
Si aplicamos el concepto general de elevación a un proyecto real a modo de ejemplo, el resultado es el siguiente:



Y como ya sabemos, todas las proyecciones o caras de este se pueden representar en el plano 2D de la siguiente forma:



Otros ejemplos de elevaciones:



### **3. Procedimiento de la práctica:**

- Colocar un formato A3 sobre el tablero y realizar margen y cajetín.
- Realizar una elevación de conjunto longitudinal y transversal del proyecto asignado
- Indicar en la planta de conjunto la referencia de las elevaciones que va a realizar, colocando la dirección y el nombre.

### **HOJA DE TRABAJO No. 3**

1. En un formato A3, dibujar dos fachadas de los planos del conjunto habitacional (las fachadas a utilizar son a elección del estudiante).
2. Dibujar en formato A3, las cuatro fachadas del plano o el modelo asignado por el catedrático.
3. Realizar una descripción de los cinco tipos de fachadas encontradas en un plano.

## PRACTICA No. 4

### PERSPECTIVAS CON PUNTO DE FUGA

#### 1. Propósitos de la práctica:

- 1.1 Interpretar los diferentes tipos de puntos de fuga que se utilizan en el dibujo arquitectónico.
- 1.2 Dibujar una perspectiva, utilizando la técnica de puntos de fuga.

#### 2. Marco Teórico:

**Punto de fuga:** Un punto de fuga, es el lugar geométrico en el cual convergen las proyecciones dadas en el espacio, no paralelas al plano de proyección. Es un punto impropio, situado en el infinito.

Existen tantos puntos de fuga como direcciones en el espacio. Un punto de fuga correspondiente a una dirección dada en el espacio queda definido mediante la intersección entre el plano de proyección y un rayo con dicha dirección trazado desde el punto de vista.

En una proyección dada, puede haber de uno a tres puntos de fuga para representar las tres direcciones ortogonales correspondientes a los tres ejes espaciales XYZ, según se mantengan paralelas al plano de proyección o se intersequen con él. Estos tres ejes se pueden imaginar como las aristas de un cubo. En función de las direcciones de los ejes ortogonales respecto al plano de proyección, las perspectivas se denominan:

- Perspectiva frontal: Con un solo punto de fuga sobre el dibujo. Ocurre cuando una de las caras del cubo es paralela al plano de proyección, por tanto, dos ejes del espacio son paralelos al plano de proyección. Las proyecciones de las rectas se verán realmente paralelas en el dibujo.
- Perspectiva oblicua: Con dos puntos de fuga. Ocurre cuando el cubo está parcialmente ladeado, y solo un eje espacial es paralelo al plano de proyección. Las rectas con esa dirección se proyectan realmente paralelas en el dibujo.
- Perspectiva aérea: Con tres puntos de fuga. Ocurre cuando el cubo está parcialmente ladeado y volcado. Ninguna dirección ortogonal es paralela al plano de proyección.

En el sistema de proyección cónica, las proyecciones de las rectas horizontales convergen siempre en la línea del horizonte; y solamente las proyecciones de las rectas paralelas al plano del cuadro no poseen un punto de fuga definido, pues también se proyectan realmente paralelas en el dibujo.

Ejemplos sobre los puntos de fuga:

Para crear un dibujo en **perspectiva con un punto de fuga**, sigue estos pasos clave:

**Establecer la línea del horizonte (LH):** Dibuja una línea horizontal que represente el nivel de los ojos del espectador. La posición de esta línea determina la altura desde la que se verá la escena (vista de pájaro, normal o de gusano).

**Definir el punto de fuga (PF):** Elige un punto sobre la línea del horizonte. Hacia este único punto convergerán todas las líneas que dan sensación de profundidad.

**Dibujar la forma frontal:** Comienza dibujando una forma simple (como un cuadrado o un rectángulo)

que sea paralela al plano de proyección. Esta sera la cara frontal del objeto, sin distorsión.

**Trazar las líneas de fuga:** Desde las esquinas de tu forma frontal, dibuja líneas rectas (a veces llamadas ortogonales) que se extiendan hacia atrás y converjan exactamente en el punto de fuga.

**Definir la profundidad y las líneas paralelas:**

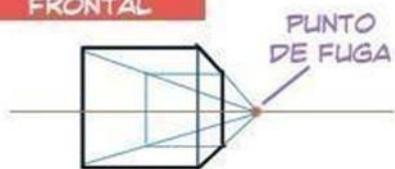
**Líneas verticales:** Usa líneas verticales para definir la altura de la parte trasera del objeto. Deben ser paralelas a las líneas verticales de la cara frontal.

**Líneas horizontales:** Usa líneas horizontales para cerrar la forma en la parte trasera, definiendo el ancho. Deben ser paralelas a las líneas horizontales de la cara frontal.

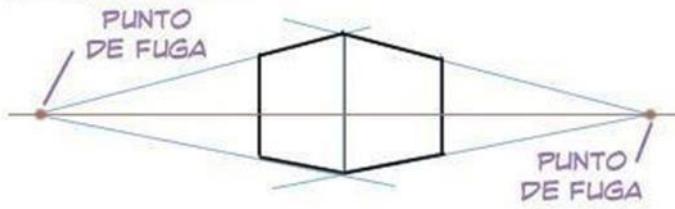
**Borrar las líneas guía:** Una vez que la forma tridimensional esté completa, borra el exceso de las líneas de fuga y cualquier línea interior innecesaria para limpiar el dibujo y resaltar el objeto final.

Siguiendo estos pasos, puedes crear eficazmente la ilusión de profundidad y realismo en tus dibujos utilizando un solo punto de fuga.

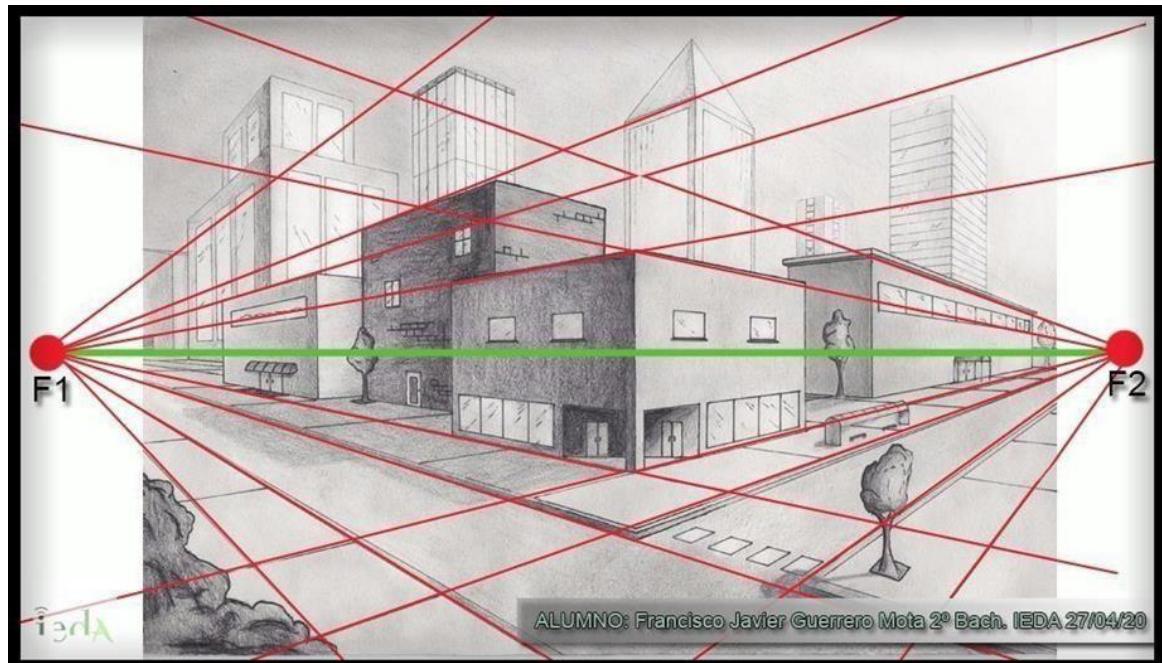
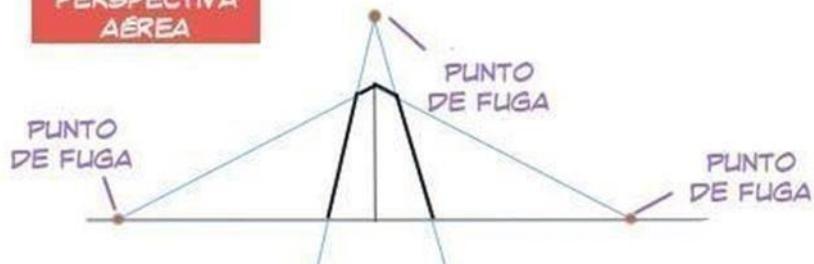
PERSPECTIVA  
FRONTAL



PERSPECTIVA  
OBICUA



PERSPECTIVA  
AÉREA





### 3. Procedimiento de la práctica:

- Colocar un formato A3 sobre el tablero y realizar margen y cajetín.
- Realizar una perspectiva con punta de fuga del proyecto asignado.

#### **HOJA DE TRABAJO No. 4**

- En un formato A3, dibujar los diferentes puntos de fuga **de algún módulo algún diseño que sea asignado en el día de la práctica por su profesor (cilindro, esfera, etc.).**
- En un formato A3, dibujar perspectiva frontal del módulo de la figura geométrica con volumen llevada por el alumno.
- En un formato A3, dibujar perspectiva oblicua del módulo de la figura geométrica con volumen llevada por el alumno.
- En un formato A3, dibujar a perspectiva aérea del módulo de la figura geométrica con volumen llevada por el alumno.
- describir cual es la diferencia entre cada una de las diferentes perspectivas

## BIBLIOGRAFÍA

1. BROWN Theodore y LEMAY H. Eugene BURSTEN. (1998). Prentice-Hall. Química la ciencia central. 7ma. edición. México: 142 p.
2. CHANG, Raymond. (2002). Química. McGraw – Hill. 7ma. Edición. México: 110 p.
3. Darkness, L. (febrero de 2001). Química General, <https://itscv.edu.ec/wp-content/uploads/2018/10/ESTEQUIOMETRIA>.

Reporte No.

UNIVERSIDAD RURAL DE GUATEMALA - CIENCIAS NATURALES

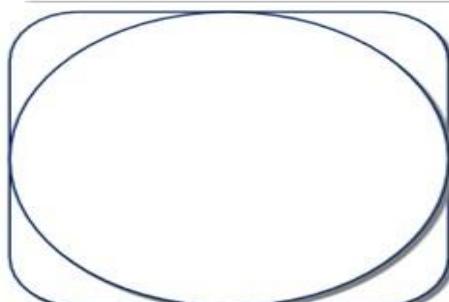
Ing. Agr. Gustavo De Paz

Nombres:

Carné:

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

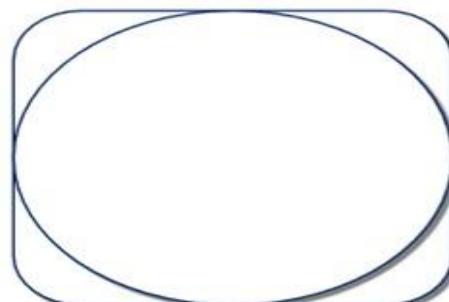
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_



OBJETIVO: \_\_\_\_\_

AUMENTO TOTAL: \_\_\_\_\_

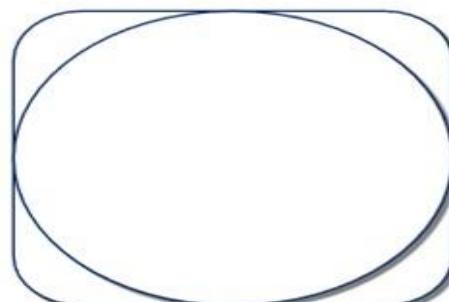
DESCRIPCIÓN:



OBJETIVO: \_\_\_\_\_

AUMENTO TOTAL: \_\_\_\_\_

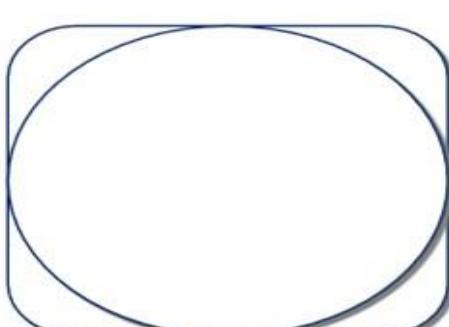
DESCRIPCIÓN:



OBJETIVO: \_\_\_\_\_

AUMENTO TOTAL: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN:



OBJETIVO: \_\_\_\_\_

AUMENTO TOTAL: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN: