

# **INTRODUCCION AL DISEÑO ARQUITECTONICO**

**LAS DIMENSIONES HUMANAS**

MAPAS CONCEPTUALES

JACINTO LOPEZ GOMEZ

## Introducción

- Diseño arquitectónico: Proceso complejo.
- Cada edificio tiene estructuras funcionales y espaciales únicas.
- Cada proyecto es diferente.
- No se puede establecer una norma universal.
- Características únicas atienden a necesidades particulares.
- Actitud "normalizadora":
- Aplicable en producciones seriadas de elementos arquitectónicos.

## Elementos Visuales en la Construcción

- Recopilación de normas y disposiciones para el diseño habitacional.
- Fines pragmáticos.
- Presentación objetiva de elementos indispensables para el diseño.
- Solución funcional para cualquier tipo de habitación:
- Desde vivienda mínima hasta gran residencia.

# INTRODUCCION

## Características

- Libertad absoluta en su consulta.
- Forma de presentación clara y accesible.
- Ejemplos ilustrativos:
- Diversas posibilidades de solución a problemas.
- Ningún ejemplo es óptimo:
- Cumple con ciertas disposiciones.
- Faltan elementos por su presentación aislada.

## Destinatarios

- Estudiantes y profesionales.
- Fuente de consulta auxiliar para metodologías de diseño.

## Definición de Antropometría

- Estudio de las medidas del cuerpo humano.
- En todas sus posiciones y actividades:
- Alcanzar objetos, correr, sentarse, defecar, subir y bajar escaleras, descansar, etc.

## Importancia para Arquitectos y Diseñadores

- Relación entre las dimensiones humanas y el espacio necesario.
  - Para moverse y estar cómodo en distintas posiciones.
- El hombre como usuario y generador de actividades:
  - Actividades responsables de la forma y dimensión de los espacios arquitectónicos.
- Determina los espacios mínimos necesarios para el desenvolvimiento diario.

# ANTROPOMETRÍA

## Limitaciones de la Antropometría

- Dificultad para encontrar una constante universal.
  - Estudios basados en mediciones estadísticas.
  - No se puede generalizar en todos los casos.
- Necesidad de considerar características específicas de cada situación.

## Dimensiones Principales

- **Altura de la persona:**
  - De pie: Altura total del cuerpo.
  - Sentado: Altura desde el asiento hasta la coronilla.
- **Ancho de hombros:**
  - Define el espacio necesario para moverse o pasar.
- **Profundidad del cuerpo:**
  - Espacio requerido al sentarse o agacharse.

## Medidas Funcionales

- **Alcances:**
  - Alcance vertical (hacia arriba y hacia abajo).
  - Alcance horizontal (hacia adelante y hacia los lados).
- **Espacio para moverse:**
  - Paso al caminar (ancho y longitud).
  - Giro del cuerpo (radio de giro).

## DIMENSIONES HUMANAS DE MAYOR USO PARA EL DISEÑADOR DE ESPACIOS INTERIORES

## Dimensiones en Posiciones Específicas

- **Sentado:**
  - Altura de la silla.
  - Profundidad del asiento.
  - Altura de la mesa o superficie de trabajo.
- **Acostado:**
  - Longitud y ancho de camas o superficies de descanso.
- **Agachado o en cuclillas:**
  - Espacio necesario para actividades como defecar o recoger objetos.

## Efectos de la Organización Lineal

- **Circulación:**
  - Pasillos y puertas (ancho y altura).
- **Zonas de actividad:**
  - Cocinas, baños, áreas de trabajo (dimensiones funcionales).
- **Muebles y equipamiento:**
  - Distancias entre muebles para permitir movimiento y comodidad.

## Importancia en el Diseño

### Comodidad:

- Asegura una postura ergonómica.
- Evita fatiga y molestias.

### Funcionalidad:

- Facilita actividades como comer, trabajar o descansar.
- Accesibilidad:
- Adecuada para diferentes usuarios (niños, adultos,

## Medidas Estándar

### • Adultos:

- Rango común: 40 cm a 50 cm.

### Niños:

- Rango común: 25 cm a 35 cm (dependiendo de la edad).

### Personas mayores o con movilidad reducida:

- Altura mayor (45 cm a 50 cm) para facilitar sentarse y levantarse.

# ALTURA DE ASIENTO

## Factores que Influyen en la Altura de Asiento

### Altura de la mesa o superficie de trabajo:

- Relación entre la altura del asiento y la mesa para una postura adecuada.
- **Actividad a realizar:**
- Trabajar en computadora: 45 cm a 50 cm.
- **Comer:** 40 cm a 45 cm.
- **Descansar:** 35 cm a 40 cm (sofás o sillones bajos).
- **Anthropometría del usuario:**
- Longitud de las piernas y proporciones corporales.

## Consideraciones Ergonómicas

### • Ángulo de las rodillas:

- Debe ser de aproximadamente 90° al sentarse.

### • Soporte lumbar:

- Altura del asiento debe complementarse con respaldo ergonómico.

### • Espacio para las piernas:

- Altura suficiente para evitar presión en los muslos.

## PERSONAS FÍSICAMENTE DISMINUIDAS

### Objetivo del Diseño

- Inclusividad:
  - Crear espacios accesibles para todos.
- Autonomía:
  - Facilitar la independencia en el uso de espacios y mobiliario.
- Seguridad:
  - Minimizar riesgos de accidentes.

### Consideraciones de Diseño

- Accesibilidad:
  - Rampas, puertas amplias y pasillos libres de obstáculos.
- Alturas adecuadas:
  - Mobiliario y superficies adaptados a usuarios en silla de ruedas.
- Espacios de giro:
  - Radio mínimo de 150 cm para sillas de ruedas.
- Suelos antideslizantes:
  - Evitar caídas.

### Mobiliario Adaptado

- Sillas y mesas:
  - Altura de asiento: 45 cm a 50 cm (para facilitar transferencia desde la silla de ruedas).
  - Mesas con altura libre inferior de 70 cm para acomodar las piernas.
- Camas:
  - Altura similar a la silla de ruedas para facilitar el acceso.
- Baños:
  - Barras de apoyo, inodoros elevados y lavabos sin pedestal.

### Espacios Específicos

- Cocinas:
- Encimeras bajas (75 cm a 85 cm) y espacio inferior libre para sillas de ruedas.
  - Armarios y electrodomésticos accesibles.
- Baños:
- Duchas a nivel del suelo y con asientos.
  - Grifos de palanca o sensores.
- Habitaciones:
- Espacio amplio para moverse y girar con silla de ruedas.

## Definiciones

### Escala:

- Tamaño de un objeto comparado con un estándar de referencia o con otro objeto.

### • Proporción:

- Relación justa y armoniosa entre una parte y otras, o entre una parte y el todo.
- Puede ser de magnitud, cantidad o grado.

## Aplicación en el Diseño

### • Escala:

- Comparación con estándares o contextos (ej.: escala humana, escala urbana).

### • Proporción:

- Establecimiento de relaciones visuales y funcionales entre elementos.

## Factores que Influyen en la Proporción

### • Naturaleza de los materiales:

- Limitaciones y posibilidades de los materiales utilizados.

### • Reacción de los elementos a las fuerzas:

- Resistencia, flexibilidad y comportamiento estructural.

### • Procesos de fabricación:

- Técnicas y métodos que definen las dimensiones finales.

# PROPORCIÓN Y ESCALA

## Decisiones del Diseñador

### • Gama de opciones:

- Elección entre múltiples proporciones posibles.

### • Criterios de selección:

- Estética, funcionalidad, armonía y contexto.

## Importancia en el Diseño

### • Escala:

- Define la percepción del tamaño y la relación con el entorno.

### • Proporción:

- Crea equilibrio y coherencia visual en el diseño.

## Teorías de la Proporción

- **Sección Áurea:**
  - Proporción matemática (aproximadamente 1:1.618).
  - Considerada estéticamente perfecta.
- **Los Órdenes:**
  - Sistemas clásicos de proporción (dórico, jónico, corintio).
  - Utilizados en arquitectura griega y romana.
- **Teorías Renacentistas:**
  - Recuperación y estudio de proporciones clásicas.
  - Artistas como Leonardo da Vinci y Alberti.

## Teorías de la Proporción

- **El Modular:**
  - Sistema basado en un módulo o unidad de medida.
  - Ejemplo: Le Corbusier y su "Modulor".
- **El Ken:**
  - Unidad de medida tradicional japonesa.
  - Basada en las proporciones humanas y espaciales.
- **Proporciones Antropomórficas:**
  - Relación directa con las medidas del cuerpo humano.
  - Usadas para diseñar espacios y objetos ergonómicos.

## Sistema de Proporcionalidad

### Sistema de Proporcionalidad

- Estudio de las relaciones armónicas entre las partes y el todo.
- Base para el diseño equilibrado y estético.

## SISTEMA DE PROPORCIONALIDAD

## La Escala

- Proporción fija utilizada para determinar medidas y dimensiones.
- Aplicada en planos, maquetas y diseños.
- Relaciona el tamaño real con la representación.

## Importancia

- Crea armonía y equilibrio visual.
- Facilita la funcionalidad y la estética en el diseño.
- Conecta el diseño con la naturaleza y el ser humano.

### Definición y Origen:

Proporción matemática (aproximadamente 1:1.618) conocida desde la antigüedad.

- Basada en la idea pitagórica de que "todo es número" y refleja la armonía del universo.

### Matemáticas y Propiedades:

- Definida geoméricamente
- Relacionada con la serie de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...), donde la razón entre números consecutivos se aproxima a la sección áurea.

## SECCIÓN AUREA

### Historia y Aplicaciones:

Usada por los griegos en templos y el cuerpo humano.

- Estudiada en el Renacimiento y aplicada por Le Corbusier en su sistema Modulor.

### Importancia y Usos:

- Presente en la naturaleza, el arte y la arquitectura.
- Crea armonía, equilibrio y belleza en diseños y estructuras.

## Origen y Propósito

- Creado por Le Corbusier:
  - Sistema de proporcionalidad para ordenar dimensiones.
  - Objetivo: Armonizar "lo que contiene y lo que es contenido".
- Inspiración:
  - Medidas de griegos, egipcios y otras civilizaciones.
  - Matemáticas del cuerpo humano: ágil, elegante y sólido.

## Desarrollo y Publicación

- Inicio del estudio: 1942.
- Publicaciones:
  - El Modulor (1948): Medida armónica a escala humana.
  - Modulor II (1954): Ampliación y refinamiento del sistema.

## Bases del Modulor

- Matemáticas:
  - Sección áurea y serie de Fibonacci.
- Proporciones humanas:
  - Dimensiones funcionales del cuerpo humano.

# EL MODULOR

## Importancia

- Conexión entre matemáticas, proporciones humanas y diseño.
- Creación de espacios y objetos funcionales y estéticos.

## Aplicaciones

### Aplicaciones

- Arquitectura:
  - Diseño de espacios y estructuras a escala humana.
- Mecánica:
  - Aplicación en diseño de objetos y mobiliario.
- Universalidad:
  - Sistema aplicable en diversos contextos y culturas.

## Definiciones Clave

- Proporción:
  - Relaciones ordenadas entre las dimensiones de una forma o espacio.
- Escala:
  - Percepción o juicio del tamaño de un objeto en comparación con otro.

## Características de la Escala

- Comparación:
  - Siempre se establece entre dos objetos.
- Representación:
  - Relación entre un objeto real y su representación gráfica.

## Uso en Dibujo y Diseño

- Dibujo arquitectónico:
  - La escala indica la relación entre el dibujo y el edificio real.
  - Ejemplo: 1:100 (1 cm en el dibujo = 100 cm en la realidad).
- Funcionalidad:
  - Permite visualizar y planificar dimensiones reales de manera precisa.

# LA ESCALA

## Aplicaciones Prácticas

- Arquitectura:
  - Planos, maquetas y representaciones gráficas.
- Diseño industrial:
  - Prototipos y modelos a escala.
- Cartografía:
  - Mapas y planos urbanos.

## Importancia

- Facilita la comprensión y comunicación de dimensiones reales.
- Herramienta esencial para la planificación y ejecución de proyectos.

## Definición de Escala Visual

- No se refiere a dimensiones reales, sino a la percepción del tamaño relativo.
- Comparación con dimensiones usuales o con otros objetos en su contexto.

## Tipos de Escala

### Tipos de Escala

- Pequeña escala o miniatura:
  - El objeto parece menor de lo habitual.
- Gran escala:
  - El objeto parece mayor de lo normal o presumible.
- Escala urbana:
  - Tamaño de un proyecto en el contexto de la ciudad.
- Escala de barrio:
  - Adecuación de un edificio en su ubicación urbana.
- Escala vial:
  - Dimensiones relativas de los elementos de la calle.

## Elementos y Percepción de la Escala

- Relación entre partes y conjunto:
  - Ejemplo: Ventanas en una fachada.
    - Si son iguales, establecen una escala uniforme.
    - Si una es más grande, crea un "salto de escala".
- Elementos de referencia:
  - Ventanas, puertas, escaleras, materiales modulares (ladrillos, bloques).
  - Permiten calibrar el tamaño de otros elementos y espacios.

# LA ESCALA

## Escala Humana

- Basada en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.
- Claves visuales:
  - Elementos con dimensiones relacionadas con la postura, paso, alcance y asimiento.
    - Ejemplos: Mesas, sillas, escaleras, antepechos, dinteles.
- Percepción espacial:
  - Espacios monumentales (nos hacen sentir pequeños).
  - Espacios íntimos (nos hacen sentir cómodos y dominantes).

## Factores que Afectan la Escala

- Altura:
  - Influye más que la anchura o longitud en la percepción de la escala.
  - Define sensación de cobijo e intimidad.
- Forma, color y textura de las paredes:
  - Afectan la percepción del espacio.
- Aberturas (ventanas, puertas):
  - Su forma y colocación influyen en la escala.
- Elementos interiores:
  - Mobiliario y objetos que definen la escala humana.