

ÍNDICE

Prefacio 9

1. Cuerpo, espacio y geometría 11

Cuerpo humano y geometría 11 • Medidas 12 • Escala y proporción 14 • El movimiento 19 • La imagen visual del espacio y de los objetos 20 • La sensación cenestésica 22 • Espacio, tiempo y medida 22 • Figura humana y figuras geométricas 25 • Número y figura 33 • Cuerpo, geometría y arte 35 • La geometría y lo cotidiano 38

2. Forma y representación 45

El universo de las formas 45 • ¿Qué es la forma? 45 • Clasificación de las formas y sus relaciones 45 • La representación 49 • Sistemas, forma y representación 54 • Los modelos de la representación 55 • Los lenguajes de la representación 61 • Ámbitos referenciales 68 • La geometría 68 • El arte 71 • El diseño 75 • Geometría, arte y diseño 77

3. La geometría en el plano 79

El plano como lugar, territorio y campo 79 • Figuras planas 82 • Los elementos geométricos fundamentales y las dimensiones 82 • La circunferencia y los polígonos regulares 82 • Otras figuras significativas 89 • Triángulos implícitos en los polígonos regulares 89 • Otros triángulos 91 • Cuadriláteros 91 • Curvas 93 • Redes y módulos 93 • Figura y fondo 99 • Movimientos y transformaciones en el plano 100 • El infinito en el plano 104 • Medidas, escalas y proporciones 107 • Medidas 107 • Representación y escala 109 • Proporciones 112 • El dibujo de análisis geométrico, sus instrumentos y sus técnicas 119

4. La geometría en el espacio 123

Espacio plástico y espacio geométrico 123 • Los poliedros regulares 126 • Relaciones entre los poliedros regulares 133 • Estructurales: asociación, dualidad 133 • Cuerpos compuestos 134 • Intersecciones 135 • La esfera 137 • La geometría de la esfera 139 • Otros poliedros 140 • Otras superficies 141 • Clasificación de las superficies 141 • Superficies radiadas 141 • Superficies regladas alabeadas 143 • Superficies de revolución 144 • Otras superficies curvas 145 • Redes y módulos espaciales 146 • Movimientos y transformaciones en el espacio 149 • El infinito en el espacio 150 • Medidas, escalas y proporciones 151 • Medidas 151 • Escalas 152 • Proporciones 154 • La figura en el espacio 156 • Los modelos geométricos del color 158

5. La representación sistematizada 159

De las dos a las tres dimensiones 159 • De las tres a las dos dimensiones 161 • La proyección 161 • ¿Qué son estos dibujos? 162 • La representación sistematizada 165 • La geometría descriptiva o el juego de las representaciones 173 • La representación diédrica 175 • Antecedentes históricos 175 • Aspectos fundamentales de la representación diédrica 177 • El diedro 177 • Representación del punto, la recta y el plano y de sus relaciones 178 • Abatimientos, giros y cambios de plano 182 • Distancias y ángulos 184 • La normalización en la pro-

yección diédrica 185 • La representación axonométrica 188 • Antecedentes históricos 188 • La axonometría ortogonal: la perspectiva isométrica 190 • La axonometría oblicua: las perspectivas militar y caballera 194 • La normalización en la proyección axonométrica 194 • La representación perspectiva 195 • El ojo, la cámara oscura y la cámara fotográfica 195 • La ventana de Leonardo y el portillo de Durero 196 • La automatización de la visión 198 • La proyección central, fundamento de la perspectiva cónica 200 • Tipologías de la perspectiva cónica 200 • Métodos de trazado de la perspectiva cónica 204 • Perspectiva de la esfera 207 • Perspectiva de imágenes reflejas 209 • El círculo visual y la anamorfosis 209 • El trampantojo o *trompe l'oeil* 213 • Teoría de sombras 214 • Grafismo y nomenclatura en la representación sistematizada 218 • Funciones y usos de los sistemas de representación 219 • La representación diagramática 227

Apéndice. El Espacio Virtual [por Juan Antonio Chamorro Sánchez] 231

El Espacio Virtual de la representación 231 • El Espacio Virtual de la construcción 233 • Los programas que genera el EV, sus tipos 236 • La gracia del manejo de un EV para un creador: la interfaz de usuario 237 • Los tipos de estructuración de una interfaz de usuario 238 • Los tipos de elementos y composición geométrica en el EV 240 • Modos de generar elementos geométricos o primitivas 240 • Maneras de componer y transformar primitivas 242 • Maneras de transformar las formas generadas 244 • La texturación e iluminación de las formas en el EV 246 • La animación 248 • Colofón 250

Notas al texto 251

Bibliografía 255

