

Exercício 1 - Dado

1. **Viewports** - three right - setup : 3D
 - outro comando, mesma função (de uma viewport 2D para 3D) - **VPOINT** - 1,1,1
2. criar layers diferentes, de cores diferentes, para a forma principal e para as linhas auxiliares
3. **BOX** – 0,0,0 – 10, 10, 10
4. na layer de linhas auxiliares - **XLINE** nos pontos médios das faces do cubo
5. **OFFSET** – 2,5 (dividir o quadrado em 4 partes)
6. **SPHERE** – 1 - colocar as esferas na interseção das linhas auxiliares
7. após colocação das esferas, apagar as linhas auxiliares que já não sejam necessárias
8. repetir o processo para as restantes faces, alinhando o UCS com as mesmas, quando necessário
9. desligar layer cubo – **UNION** – seleccionar as esferas todas
10. ligar layer cubo – **SUBTRACT** - seleccionar cubo – Enter – seleccionar esferas - Enter
11. **UCS** – W
12. para arredondar arestas **FILLET** – 0.5 – Enter
13. SPACE ou ENTER – autoCAD assume o último comando utilizado
14. repetir processo para as restantes arestas

Exercício 2 - Cones Seccionados

1. **2 cones sobrepostos**
 - **CONE** – 5,5,0 – 5 de raio, 10 de altura
 - **CONE** – 5, 5, 20 – 5 de raio, -10 de altura
2. criar layers diferentes, de cores diferentes, para a forma principal e para as secções
3. (**circunferência**) na layer das secções – **SECTION** — seleccionar cone – Enter – **xy** - 0,0,3
4. reposicionar **UCS** – **OSNAP** com **Quadrante** ligado – seleccionar ponto de interseção da geratriz do cone com a base – seleccionar centro do círculo
5. (**elipse**) **SECTION** — seleccionar cone – Enter – **xy** - 0,0,3
6. reposicionar **UCS** – seleccionar ponto de interseção da geratriz do cone com a base – seleccionar vértice do cone
7. (**parábola**) **SECTION** — seleccionar cone – Enter – **xy** - 0,0,-3
8. **UCS** – W
9. (**hipérbole**) **SECTION** — seleccionar os 2 cones – Enter – **yz** – 2,0,0

Exercício 3 - Cubo Hiperbólico

1. **BOX** – 0,0,0 – 10, 10, 10
2. alinhar **UCS** com a diagonal do cubo – desenhar **REC (rectang)** numa layer diferente
3. desligar layer do cubo
4. **PLAN** – Enter – alinha a vista com o plano desenhado
5. **Linhas auxiliares** (outra layer)
 - 4 linhas – 2 pelos pontos médios das faces, 2 a unir as diagonais
 - círculo no centro do retângulo – raio 2
 - unir interseção das diagonais com a circunferência na com 2 linhas verticais
 - **PTYPE** -configurações diferentes para pontos
 - **POINT**
 - 2 - interseção das verticais anteriores com a linha média horizontal do retângulo (**A e B** - da esquerda para a direita)
 - 2 – interseção das circunferência com a linha média horizontal do retângulo (**C e D** – da esquerda para a direita)
 - **OFFSET** – 2,25 – a partir da linha vertical central, 3 cópias para cada lado
 - **CIRCLE**
 - 1. centro em A, abertura até 2ª linha de OFFSET à esquerda – mover centro de A para C
 - 2. centro em B, abertura até 2ª linha de OFFSET à esquerda – mover centro de B para D
 - 3. centro em a, abertura até 3ª linha de OFFSET à esquerda – mover centro de A para C
 - 4. centro em B, abertura até 3ª linha de OFFSET à esquerda – mover centro de B para D
 - marcar interseções com **POINT**
 - **SPLINE** – unir vértices do retângulo, pontos de interseção das circunferências e ponto A
 - Cortar SPLINE ao meio (**TRIM**), mantendo as linhas perpendiculares entre si que unem os seus extremos e apagar todas as linhas auxiliares
6. **UCS** – **W** + selecionar vista (SW Isometric)
7. **REGION**
8. **REVOLVE** – selecionar forma - selecionar ponto de interseção das linhas perpendiculares entre si – selecionar extremo da SPLINE = ponto médio antes de ser seccionada – 360
9. voltar a 2D Wireframe – ligar a layer do cubo
10. **MIRROR** – **colocar formas nas restantes faces do cubo**
 - Face oposta – MIRROR – selecionar forma – selecionar pontos médios da base – Enter
 - Faces laterais - MIRROR – selecionar forma – selecionar vértices opostos da base – Enter
 - Base e topo – alinhar UCS com uma face lateral - MIRROR – selecionar forma – selecionar vértices opostos da mesma aresta (aresta comum à forma a fazer MIRROR) – Enter
11. Apagar layer do cubo - **UNION** nas várias formas
12. Ligar a layer cubo – **DRAWORDER** – colocar a última forma em **BACK**
13. **SUBTRACT** – selecionar cubo – selecionar forma – Enter

Exercício 4 – Rampa em espiral

1. **BOX** – 0,0,0 – 10, 10, 10
2. mudar layer – **HELIX** – Enter – 5,5,0 – 4,5 de raio – 4,5 de raio do topo – **Turns** 5 voltas de espiral – 10 de altura
3. alinhar **UCS** com uma das faces laterais do cubo
4. desenhar **CIRCLE** na extremidade superior da espiral – 0.3 de raio
5. **EXTRUDE** – selecionar círculo – **PATH** (Extrude ao longo da espiral) - selecionar espiral - Enter
6. **CIRCLE** – 5,5,0 – 4.5 de raio
7. **EXTRUDE** – selecionar círculo – 10 de altura
8. **SUBTRACT** – selecionar cubo – selecionar forma de espiral - Enter
9. **SUBTRACT** – selecionar cubo – selecionar cilindro - Enter