

Modelação Geométrica e Generativa



FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano

20241236

ALECSANDER MARQUES JORDÃO



FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MGeG

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano

Exercício 1

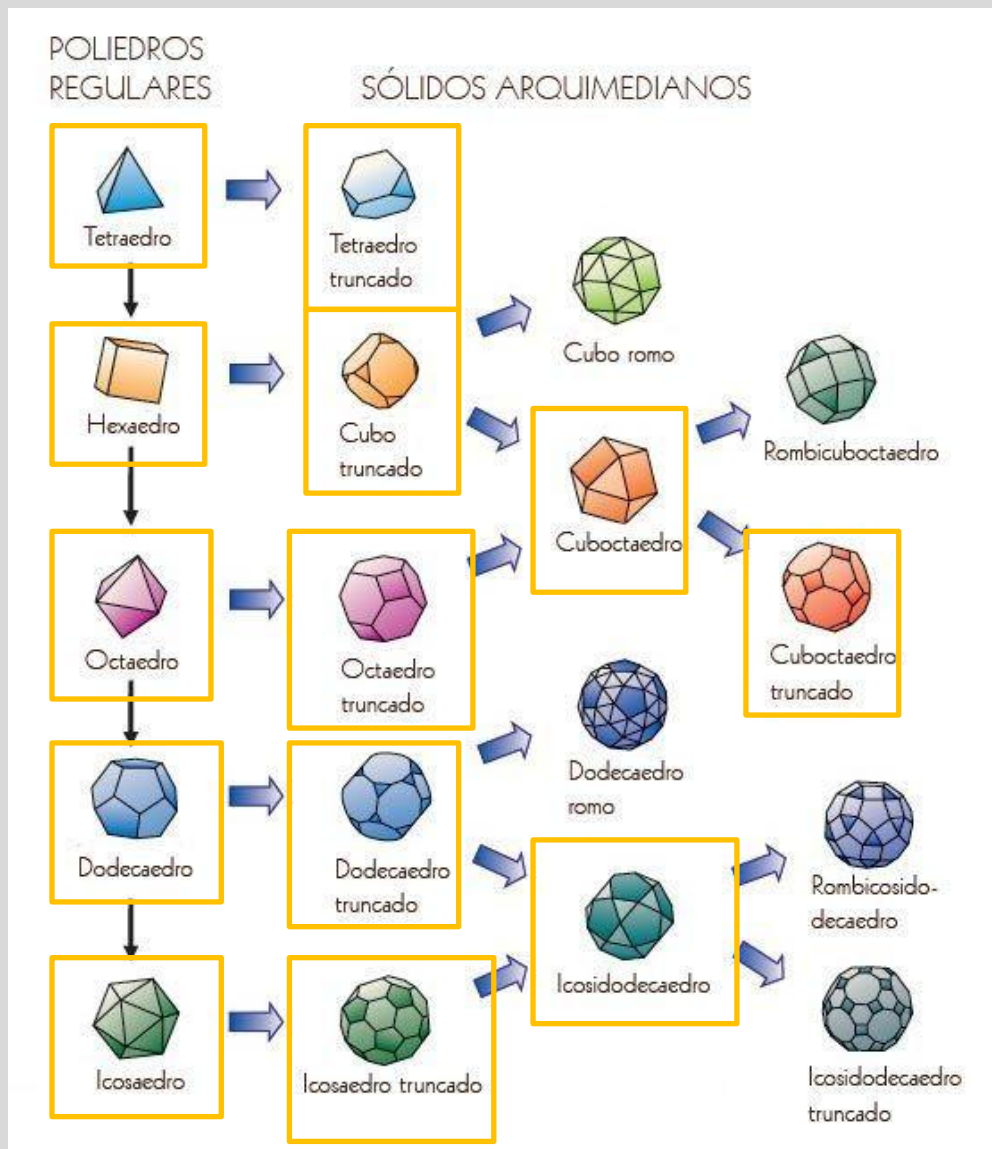
SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

ENUNCIADO:

- 1-** Represente os 3 sólidos que escolheu, mostrando como se obtém cada um deles, partindo sempre da sua origem platônica. - Justifique por escrito as evoluções necessárias para atingir o resultado final .1
- 2-** Pode apresentar o seu trabalho, no documento “Caderno Diário” desde que no topo da página inicial inclua o título Trabalho 1, seguido dos diversos subtítulos, e no fundo da página final indique Fim do Trabalho 1.
- 3-** Construa a sua apresentação como entender, considerando para isso as vistas em perspectiva (que podem ser print-screens das formas modeladas) bem como as vistas ortogonais - planta e alçados, extraídas do Rhino. - Mencione sempre o nome e escalas das imagens apresentadas.
- 4-** apresente o número que entender de páginas A3 do layout em PDF, que contenham diferentes janelas, com os elementos acima mencionados.
- 5-** Apresente o/os seus ficheiros de trabalho no formato 3dm. No presente trabalho, todas as imagens entregues deverão ter uma definição igual ou superior a 300 ppp (ou dpi) e dimensões reais livres mas suficientemente grandes para serem bem observadas e analisadas.
- 6-** Data de entrega até ao fim do dia 2026. Mar. 13.

Exercício. 1 – Sólidos de Arquimedes

Sólidos feitos.



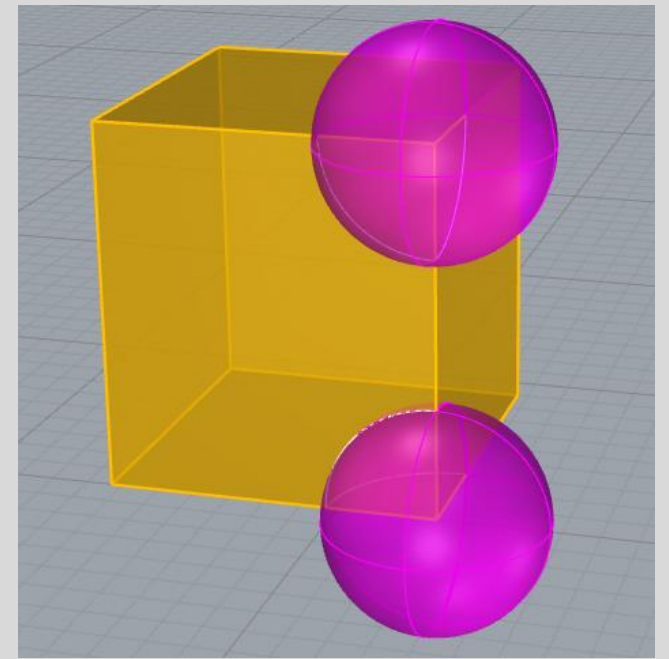
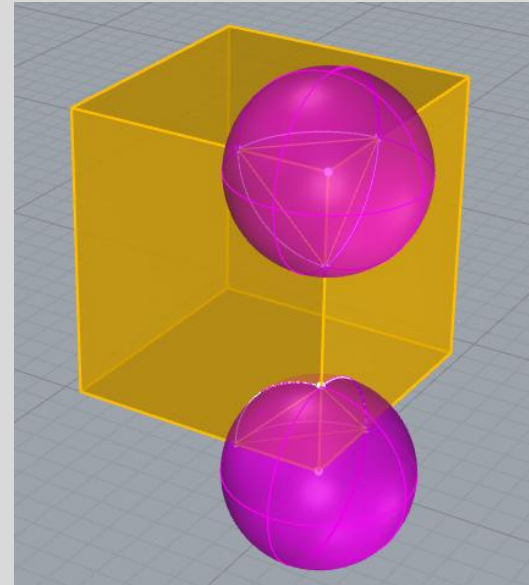
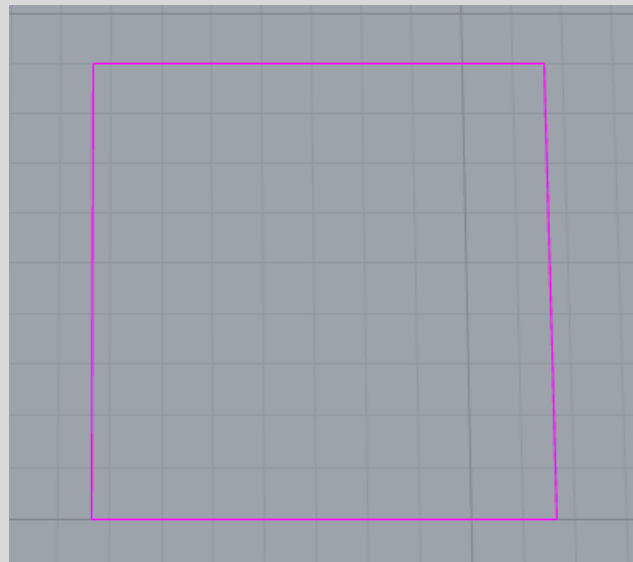
Exercício. 1 – Sólidos de Arquimedes

Exercício:

1. Tetaedro, tetaedro truncado e respetivo dual;
2. Hexaedro truncado e respetivo dual;
3. Cuboctaedro, cuboctaedro truncado e respetivo dual;
4. Octaedro, octaedro truncado e respetivos duais;
5. Dodecaedro, dodecaedro truncado e respetivo duais;
6. Icosaedro, icosaedro truncado e respetivo dual;
7. Icosidodecaedro e respetivo dual.

Exercício. 1 – Sólidos de Arquimedes

1. Iniciei por fazer um quadrado com 10cm de aresta (« Polyline»).
2. Usando o comando «Box»

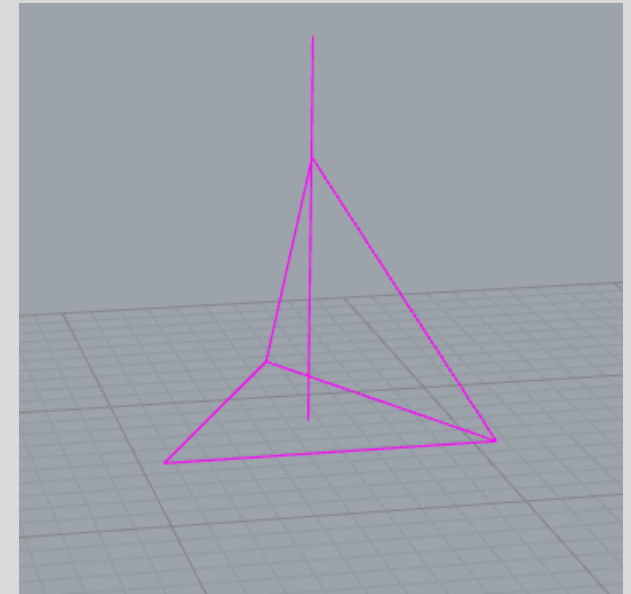
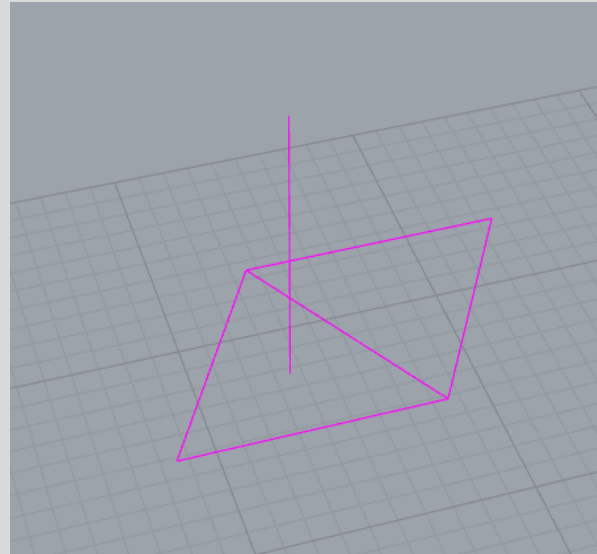
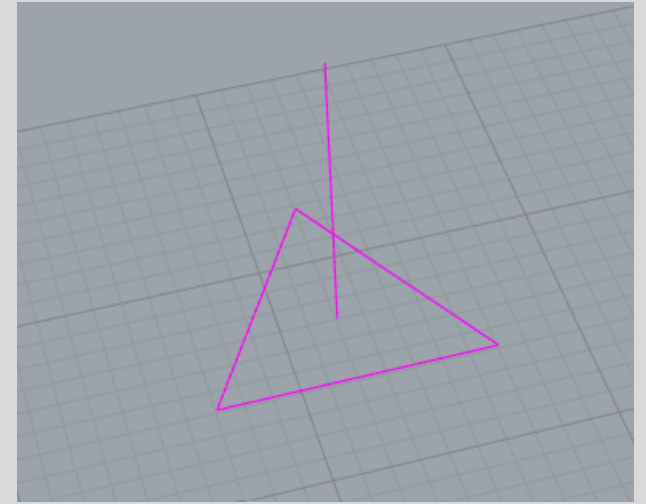
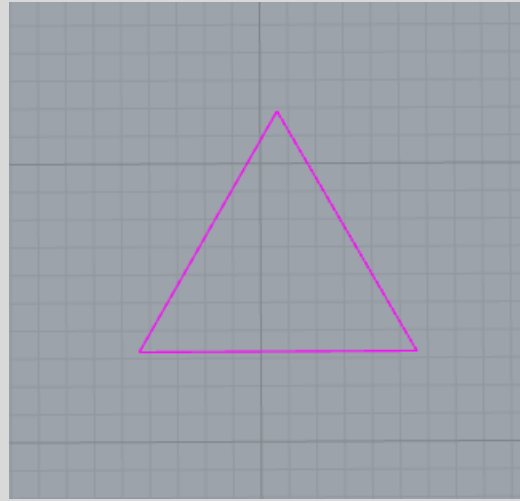


Exercício. 1 – Hexaedro

Tetraedro truncado e dual

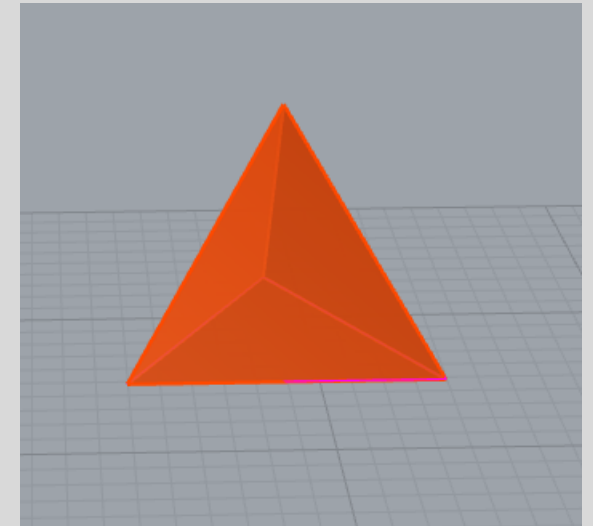
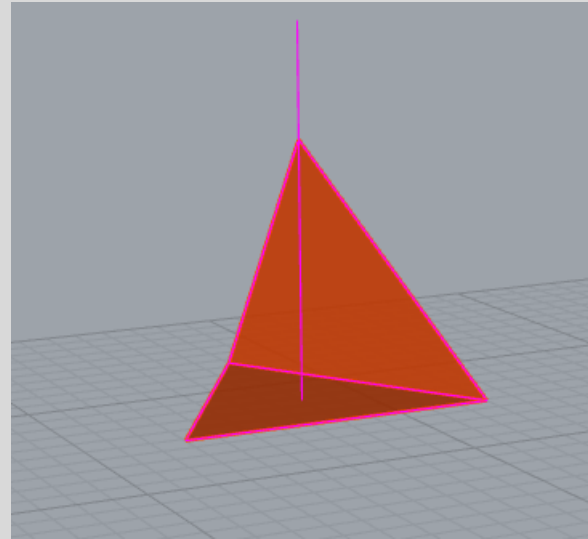
SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

1. Comecei por criar um triângulo com uma «Polyline» nas coordenadas 10,10 e com 10 de aresta. Acrescentei uma reta vertical no seu centro(«Polyline»).
2. De seguida criei um triângulo semelhante a este numa das suas arestas («copy» + «rotate»).
3. Seguidamente rodei o 2º triângulo até o seu vértice oposto à aresta coincidente com o outro intersestar a reta vertical(« Rotate3D»).



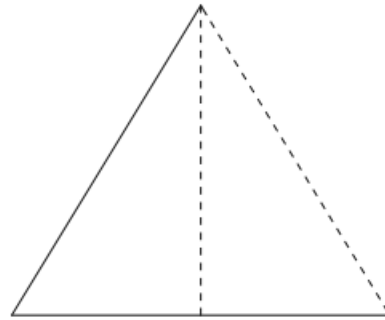
Exercício. 1 – Tetraedro

4. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points», criei as superfícies das duas bases do tetraedro.
5. De seguida usei «ArrayPolar» na superfície lateral para criar as restantes do sólido.(«Join»).

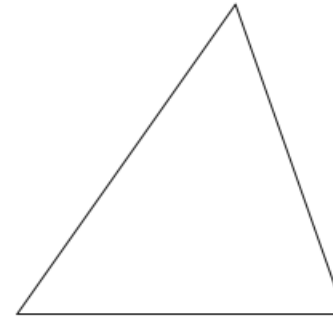


Exercício. 1 – Tetraedro

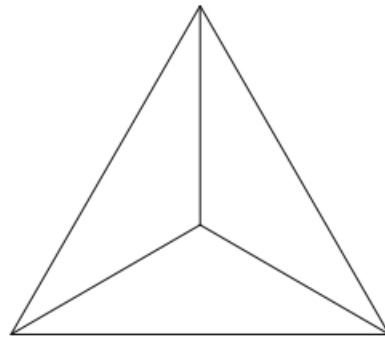
Tetraedro



Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



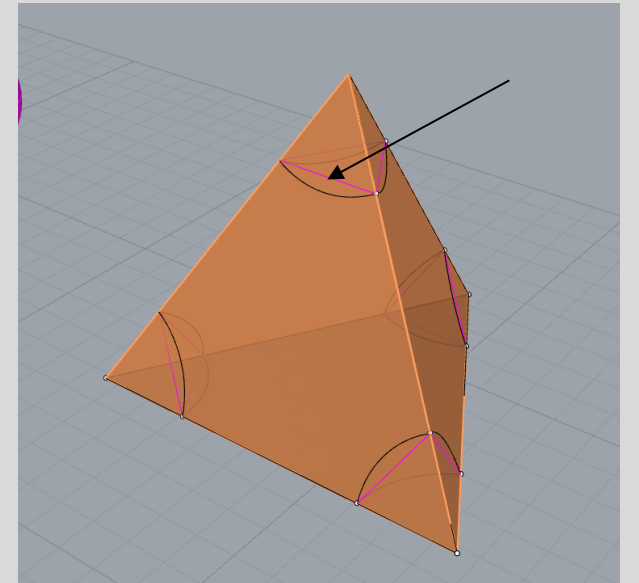
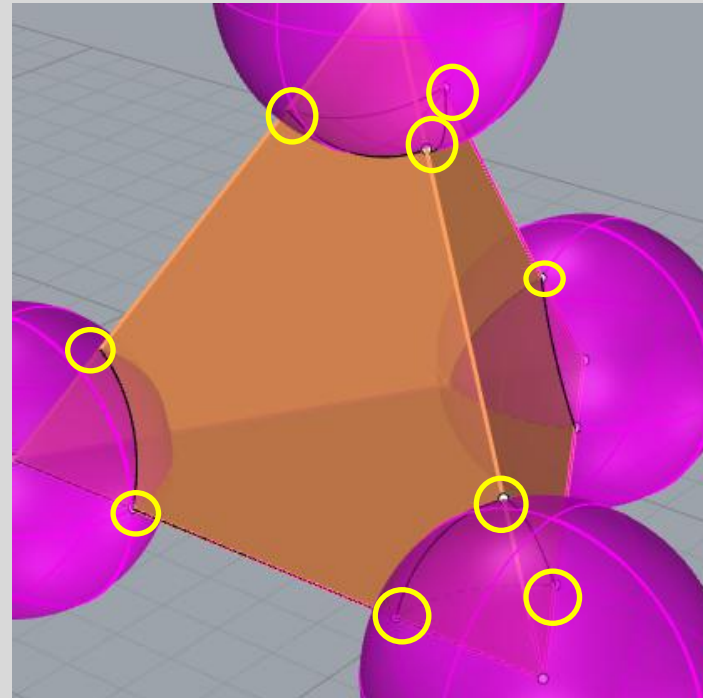
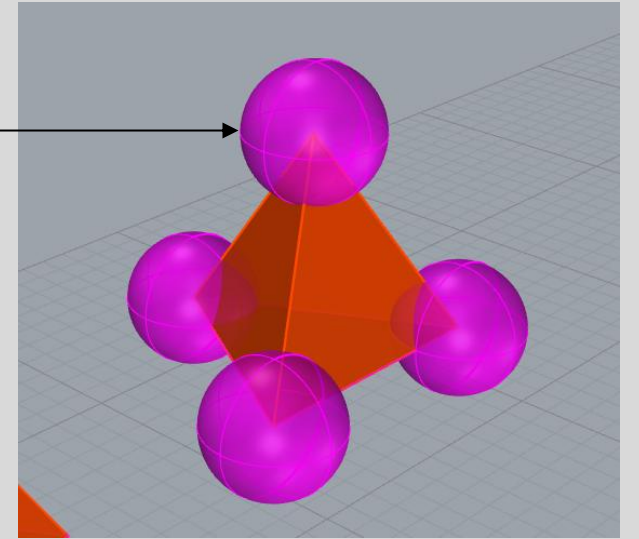
Planta 1:1



Modelo

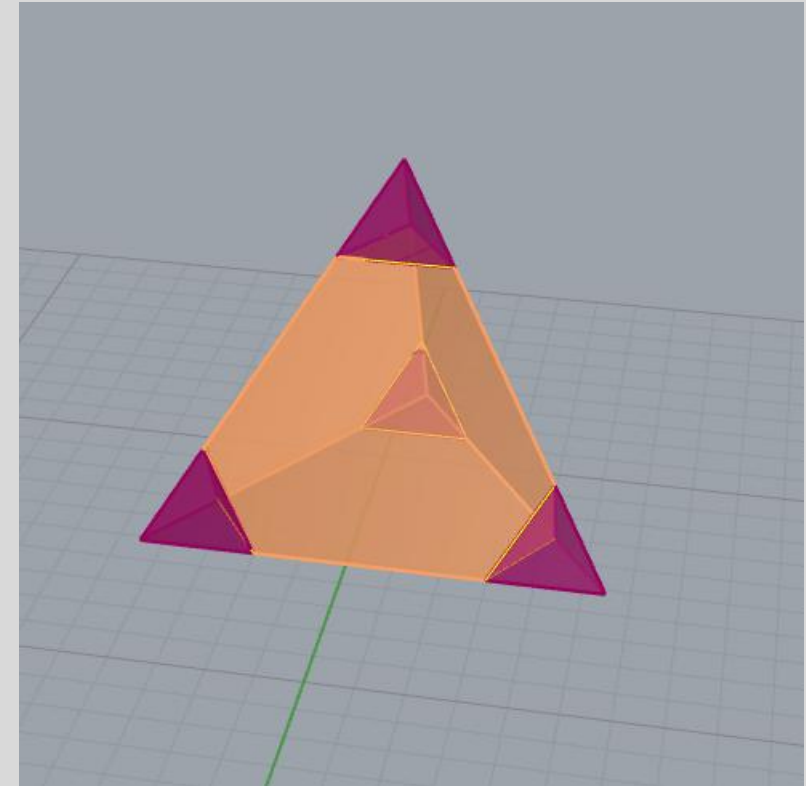
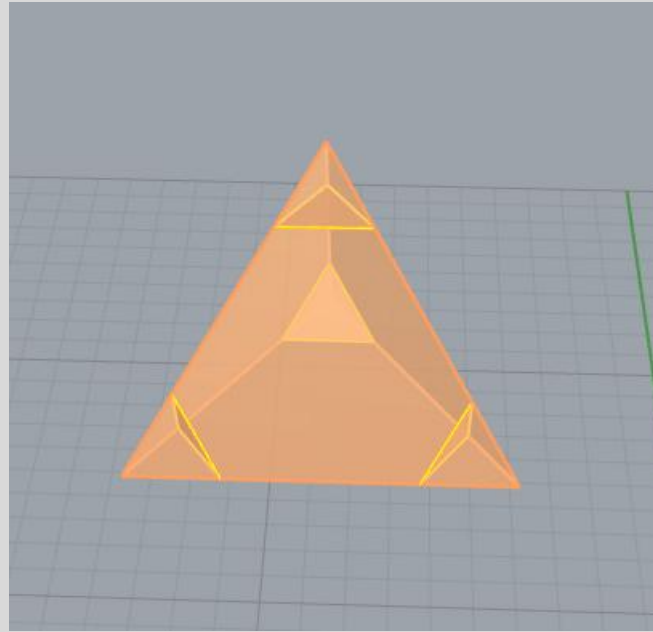
Exercício. 1 – Layout tetraedro

1. Uma vez tendo o tetraedro, criei esferas nos seus vértices com raio de 2,5cm, de forma a que cortasse a $\frac{1}{4}$ da dimensão da aresta («Sphere»).
2. Uma vez tendo as esferas, com o comando «Intersect» identifiquei os pontos onde as esferas intersectam o sólido.
3. Baseando-me nos pontos de interseção, crio as linhas de corte dos vértices do sólido. («Polyline»).



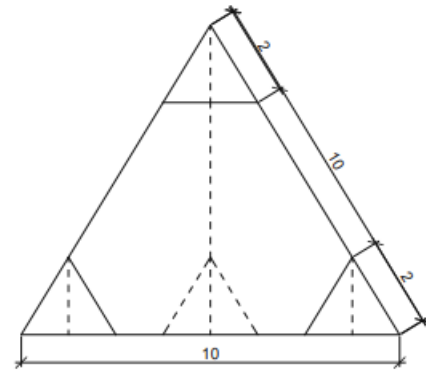
Exercício. 1 – Tetraedro truncado

4. Uma vez tendo as linhas de corte, corta-se os vértices e o tetraedro fica truncado. («WireCut»).

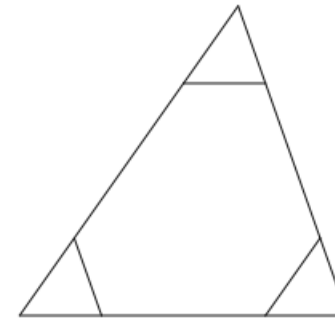


Exercício. 1 – Tetraedro truncado

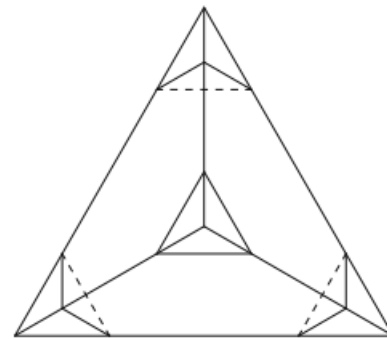
Tetraedro truncado



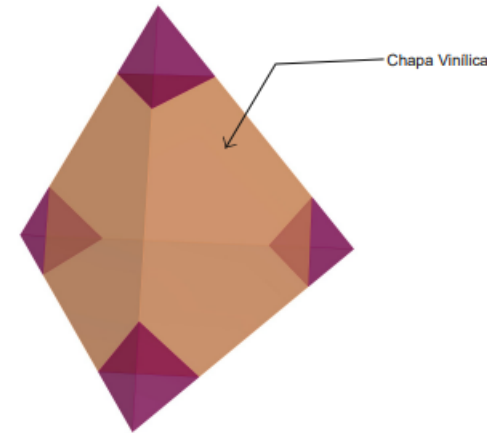
Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



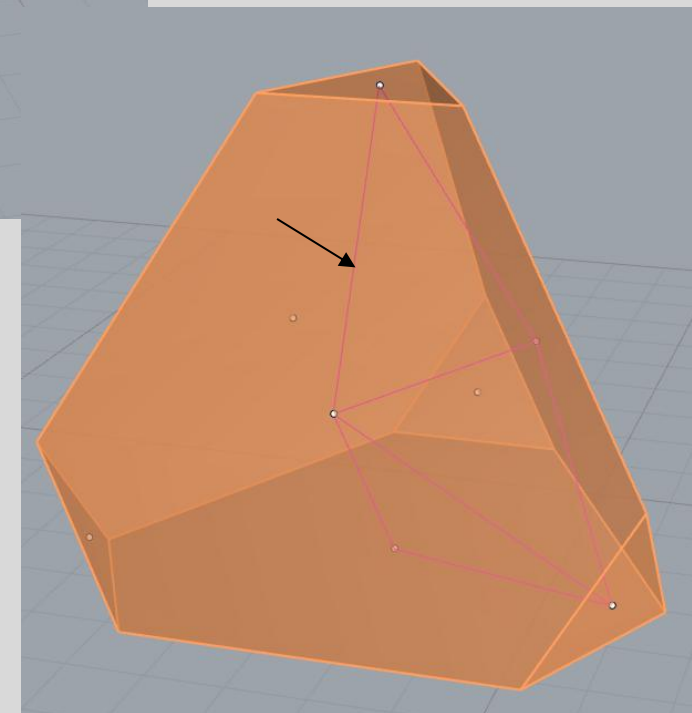
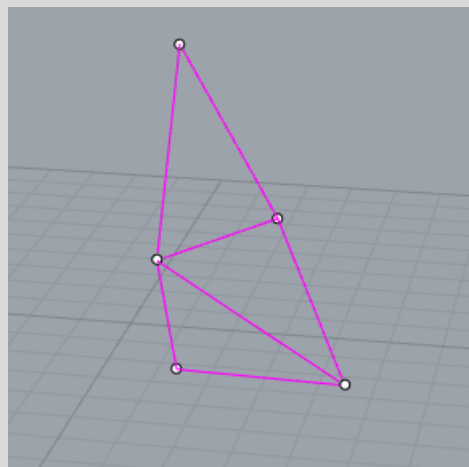
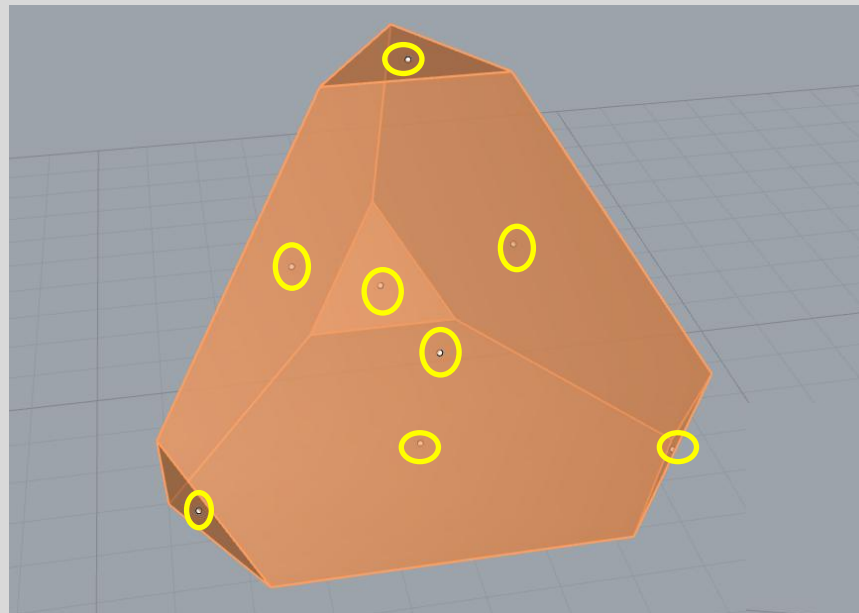
Planta 1:1



Modelo

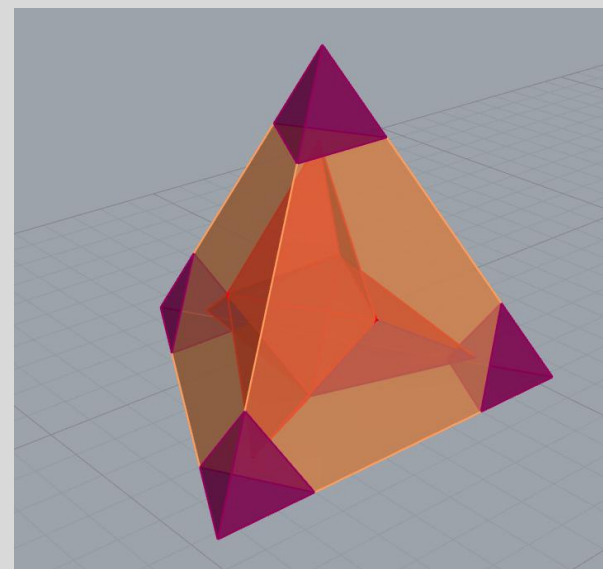
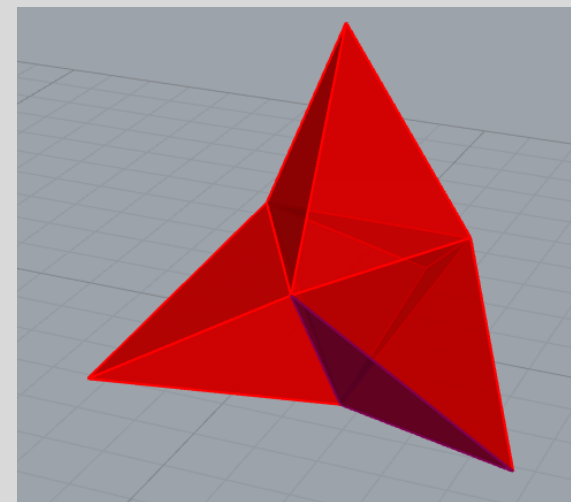
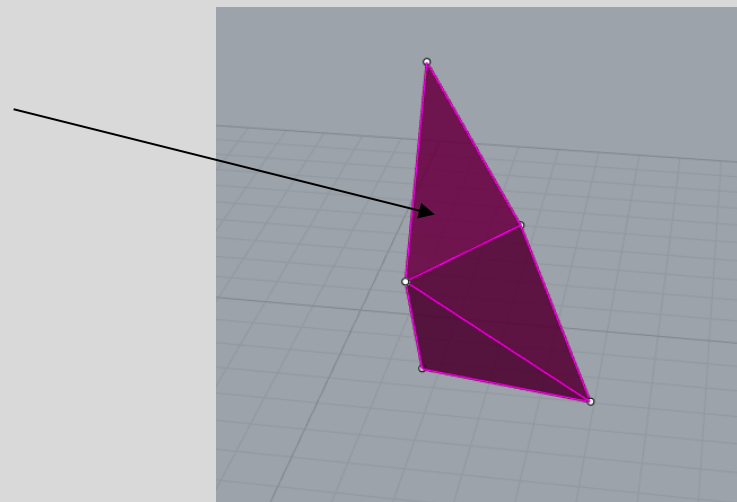
Exercício. 1 – Layout tetraedro truncado

1. Assinalei os centros de todas as faces do Tetaedro truncado com pontos («Point»).
2. De seguida uni os pontos de forma a conseguir parte do dual do tetaedro. (« Polyline»).



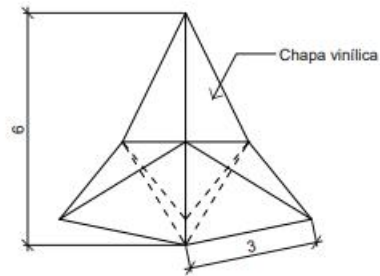
Exercício. 1 – Dual do tetraedro truncado

3. Criei as faces da porção do dual («Surface from 3 or 4 corner points»).
4. Depois usei «ArrayPolar» para completar o dual do tetraedro truncado.

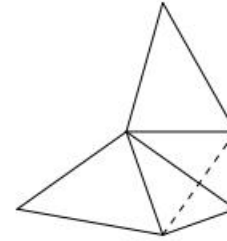


Exercício. 1 – Dual do tetraedro truncado

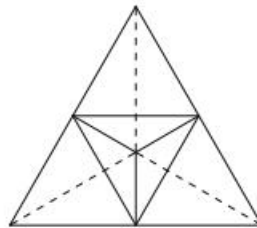
Dual do Tetaedro truncado



Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



Planta 1:1



Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do tetraedro truncado

Hexaedro truncado e dual

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

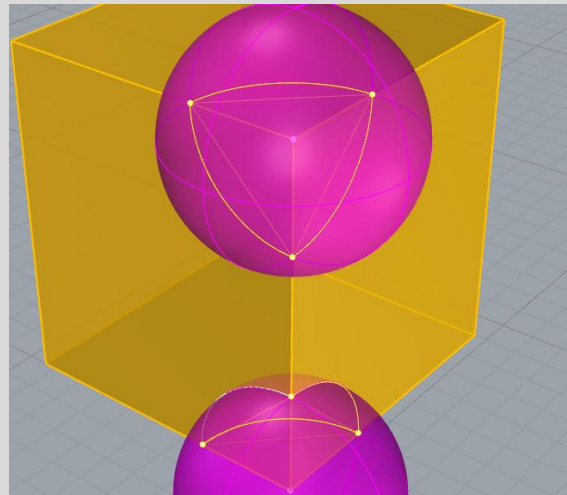
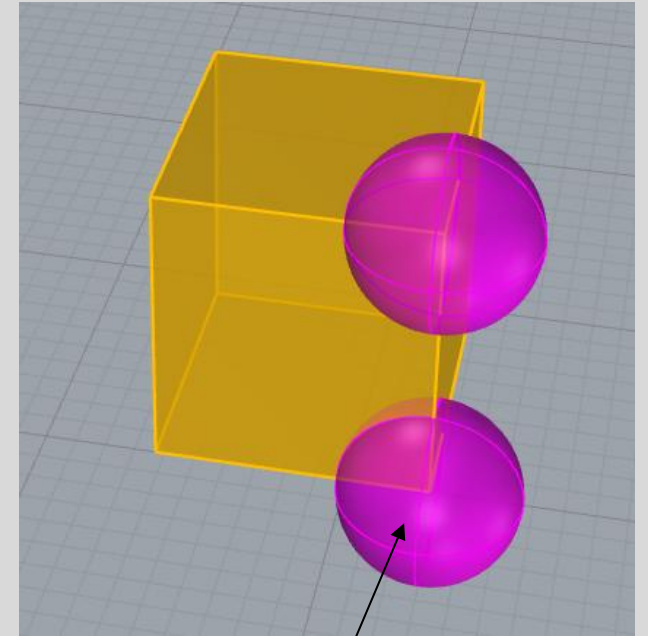
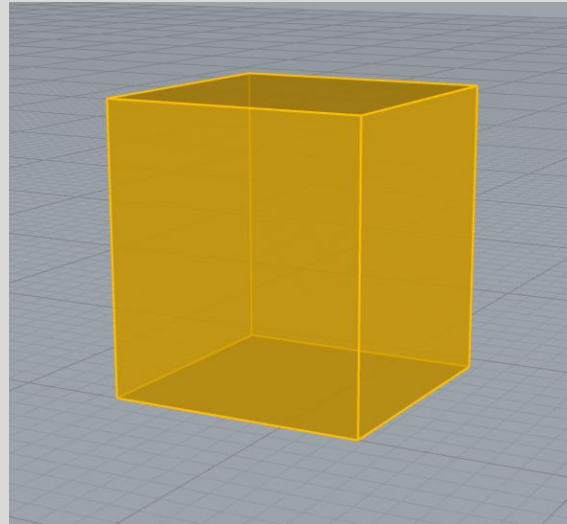


FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MGeG

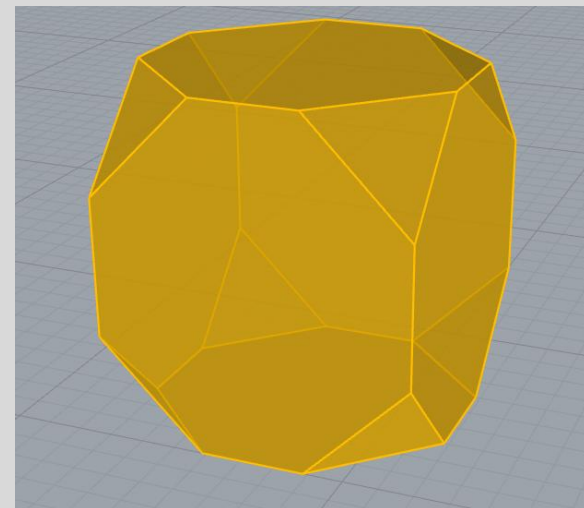
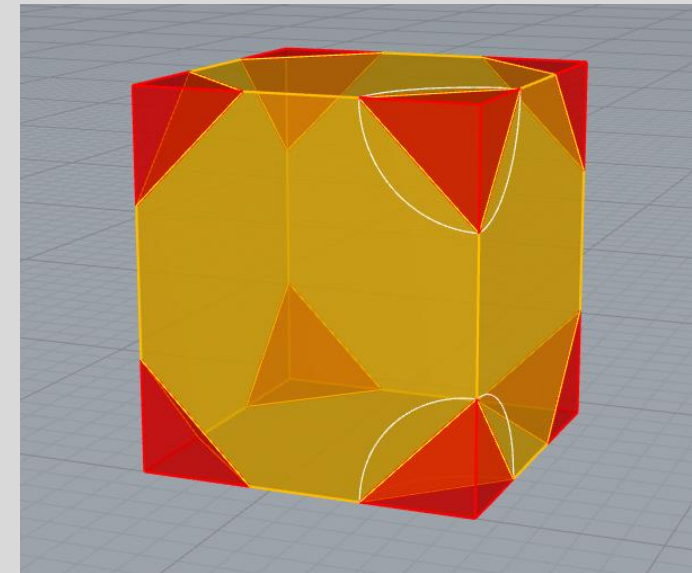
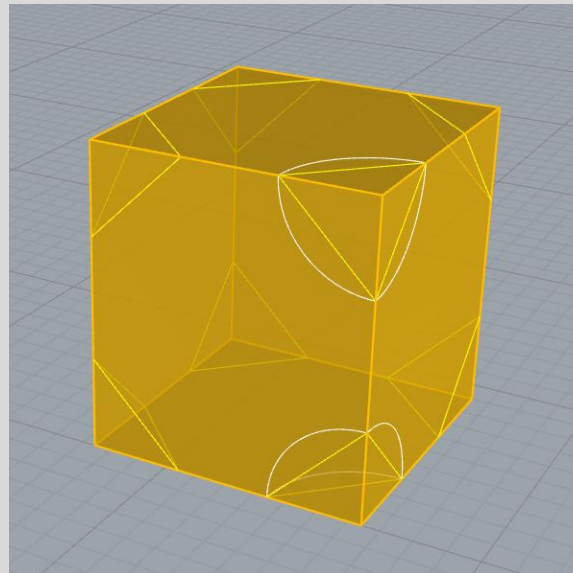
Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano

1. Comecei por construir um hexaedro com 10 cm de aresta («Box»).
2. De seguida coloquei esferas com 3cm de raio nos vértices («Sphere») e usei o comando «Intersect».



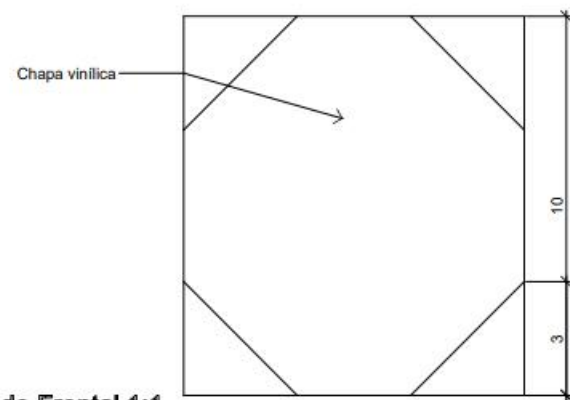
Exercício. 1 – Hexaedro

3. Com uma «Polyline» uni os pontos de interseção para obter as linhas de corte.
4. Cortei os vértices do hexaedro com «Wirecut» e terminei a truncagem do hexaedro.

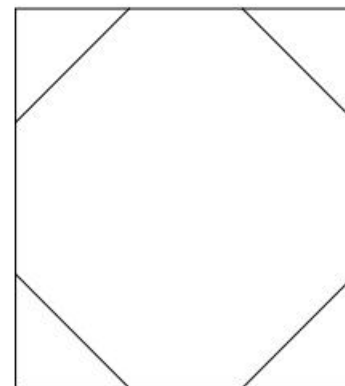


Exercício. 1 – Hexaedro Truncado

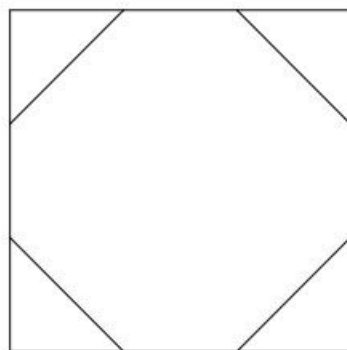
Hexaedro Truncado



Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



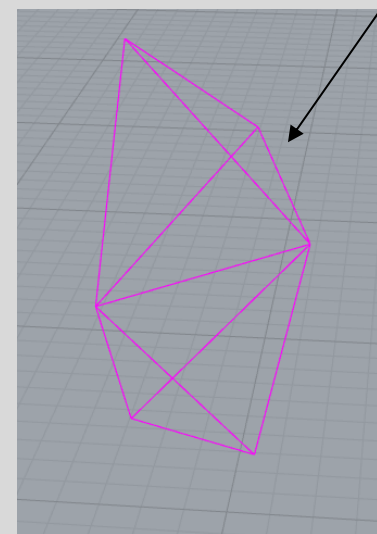
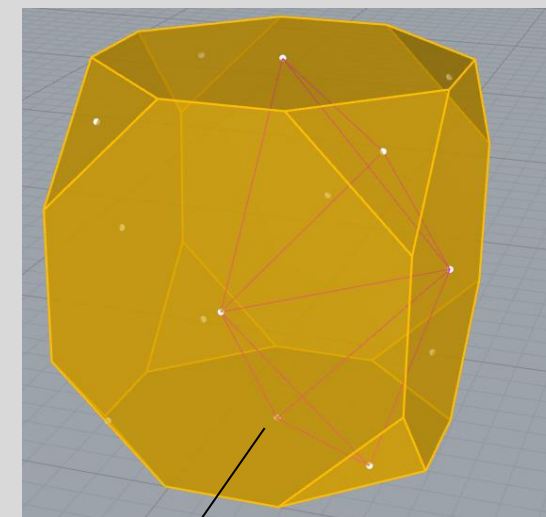
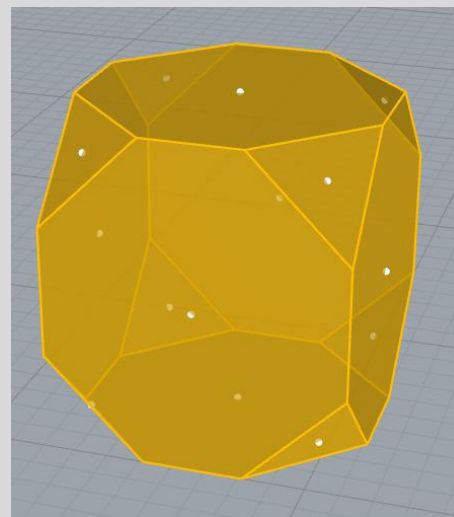
Planta 1:1



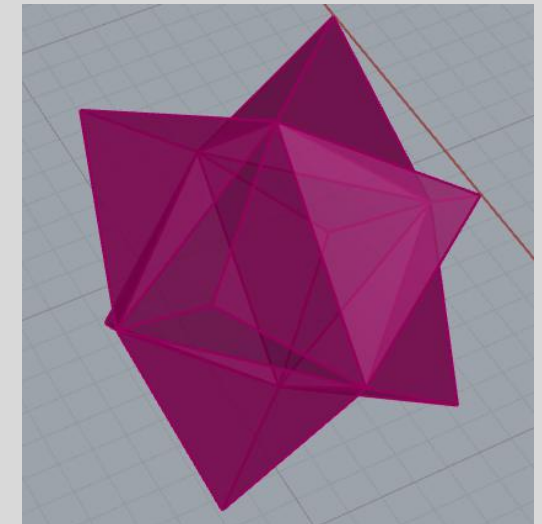
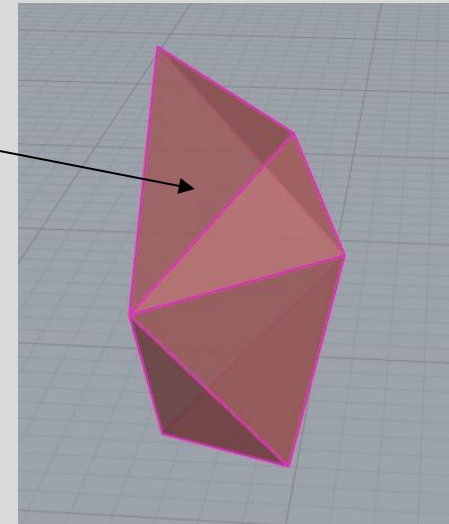
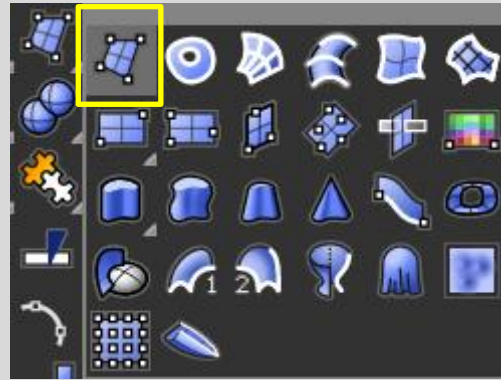
Modelo

Exercício. 1 – Layout do Hexaedro Truncado

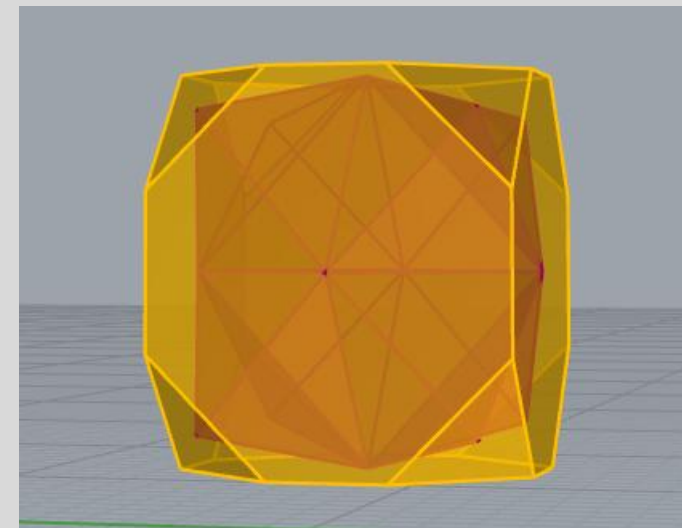
1. Identifiquei os centros das faces do hexaedro truncado com pontos (« Points »).
2. Uni os centros com « Polyline » de forma a fazer uma parte do dual do sólido.



Exercício. 1 – Dual do hexaedro Truncado

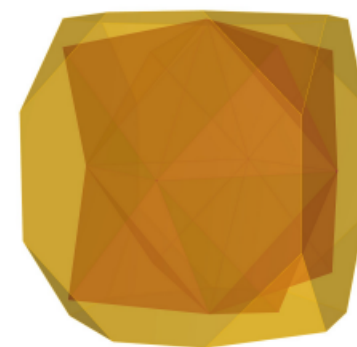
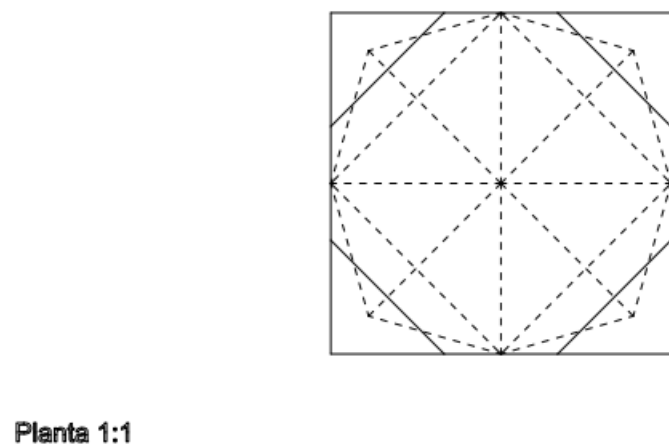
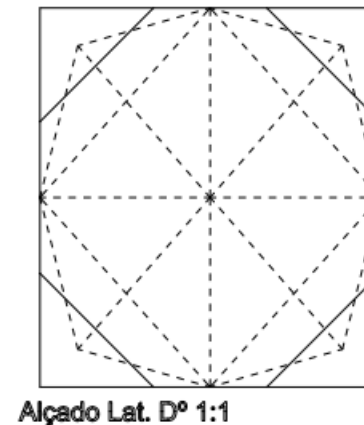
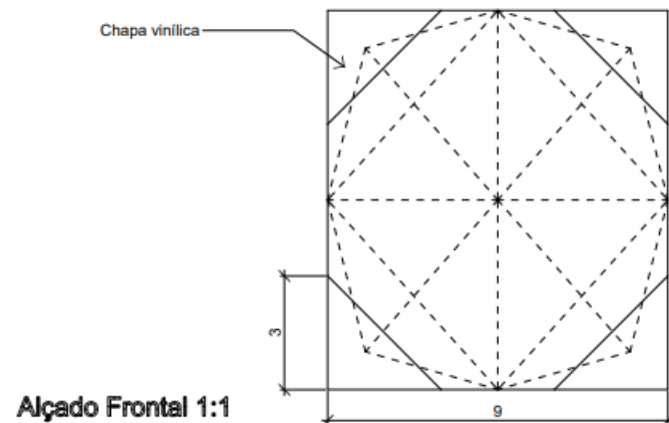


3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points», criei as faces do dual.
4. Para completar, usei «ArrayPolar» nas faces do dual já construídas.



Exercício. 1 – Dual do hexaedro Truncado

Dual do Hexaedro truncado



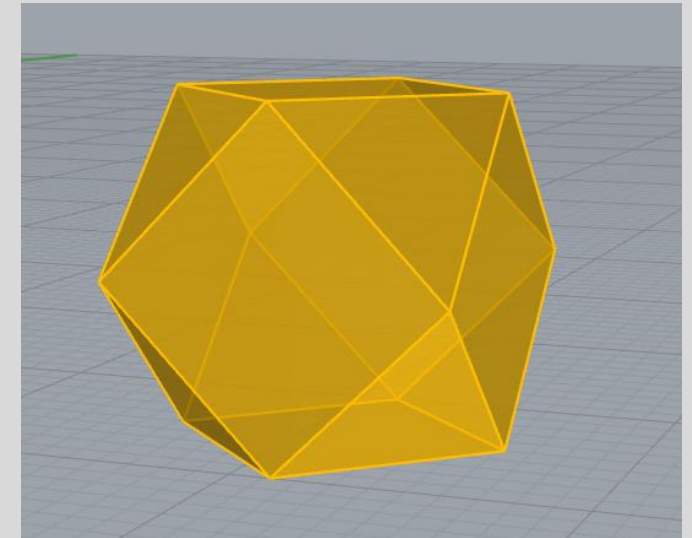
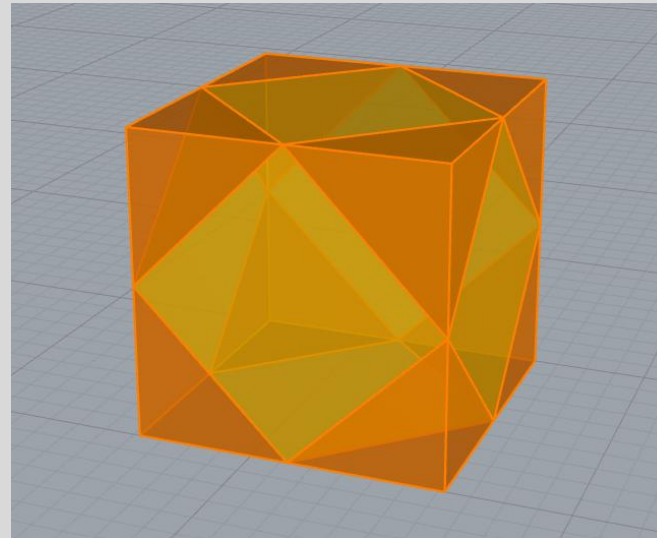
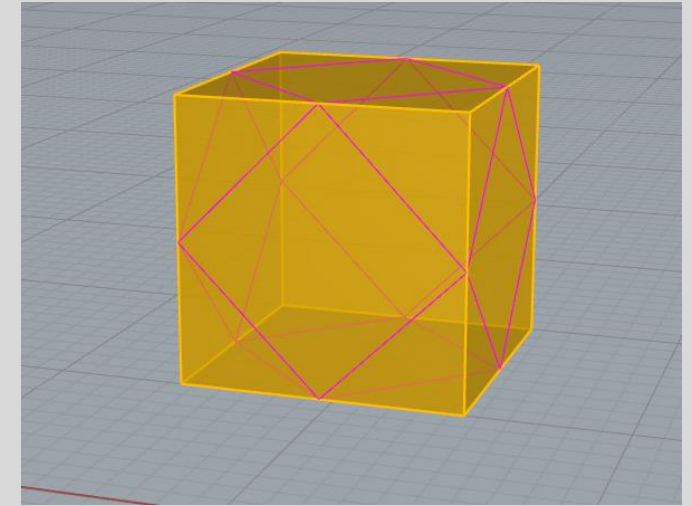
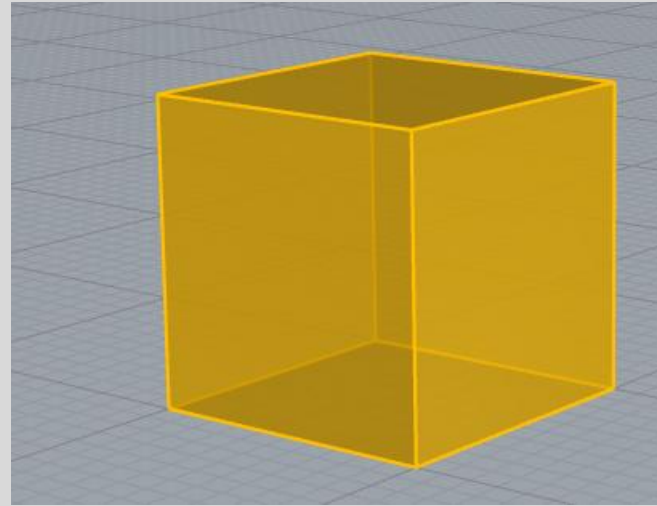
Exercício. 1 – Layout do Dual do hexaedro Truncado

Cuboctaedro truncado e dual

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

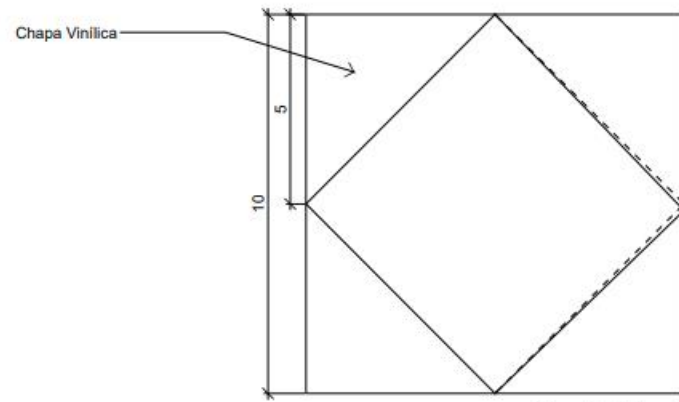


1. Começo por construir uma «Box».
2. De seguida uno os pontos médios das restas com uma «Polyline» para identificar as linhas de corte do Cuboctaedro.
3. Uma vez identificadas, uso «WireCut» para separar os vértices e terminar o sólido.

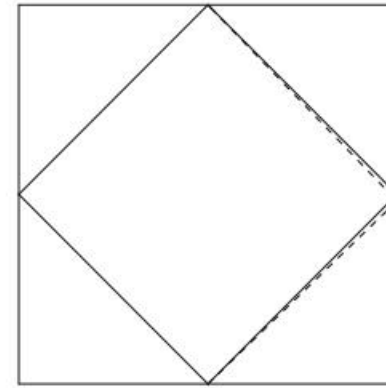


Exercício. 1 – Cuboctaedro

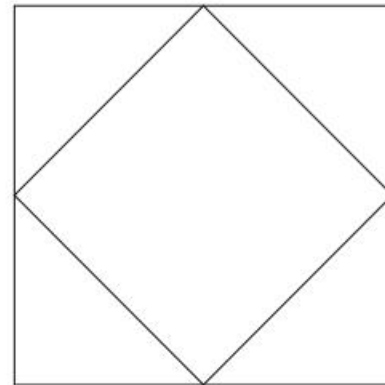
Cuboctaedro



Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat D° 1:1

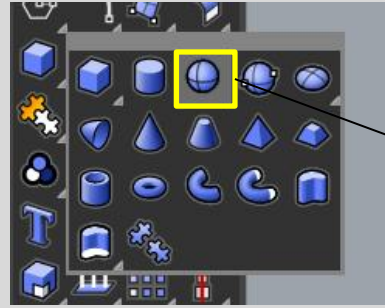


Planta 1:1

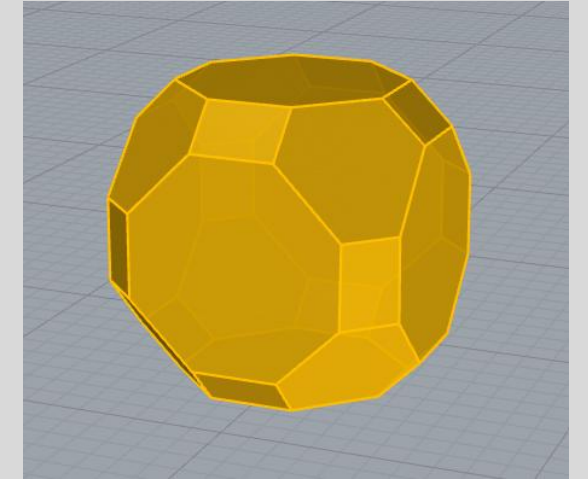
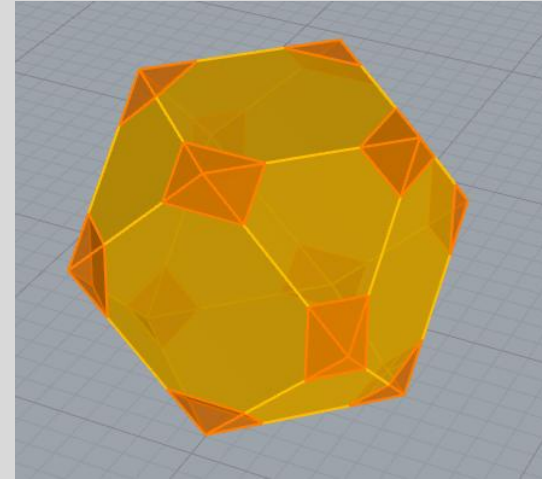
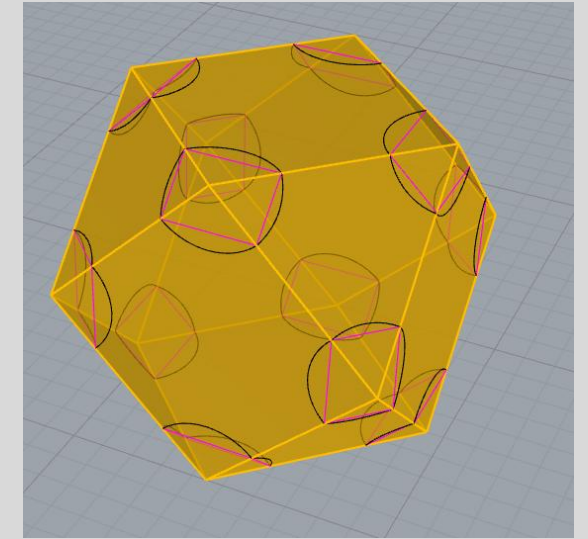
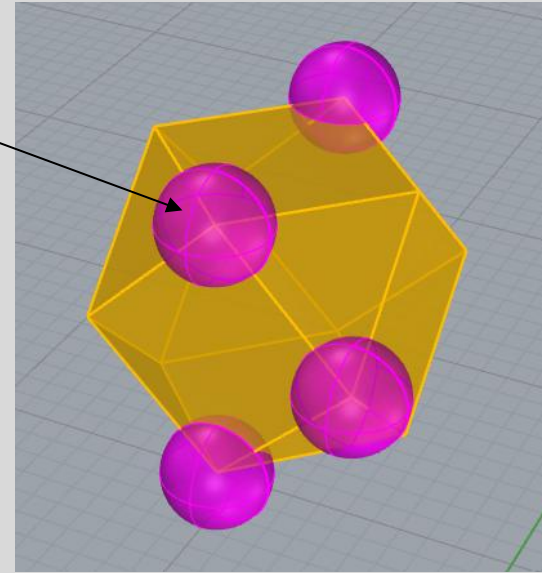


Modelo

Exercício. 1 – Layout do Cuboctaedro

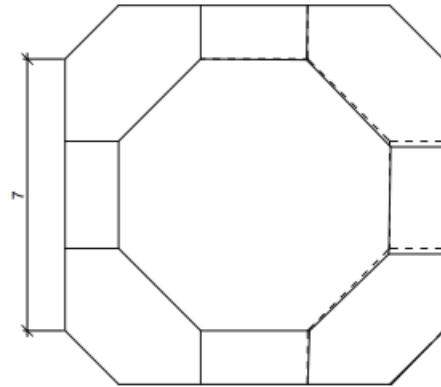


1. Coloco esferas com 2 cm de raio nos vértices do cuboctaedro com o comando «Sphere».
2. Na interseção («Intersect») das esferas com o sólido, crio as linhas de corte dos vértices («Polyline»).
3. Com o comando «Wirecut» termino o sólido ao lhe cortar os vértices.

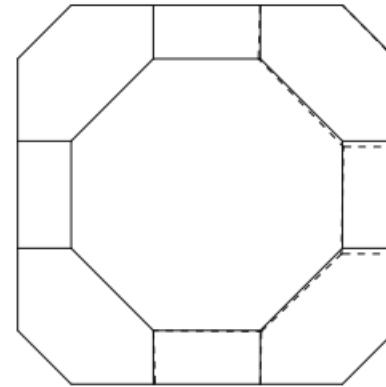


Exercício. 1 – Cuboctaedro Truncado

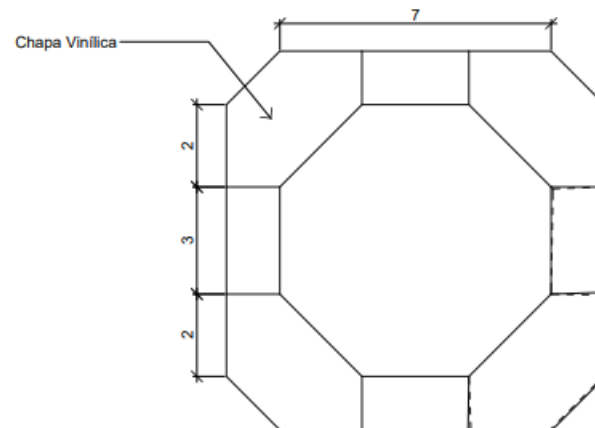
Cuboctaedro Truncado



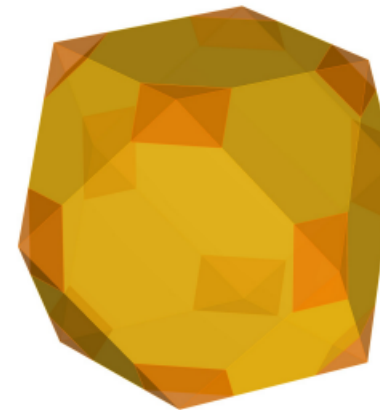
Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



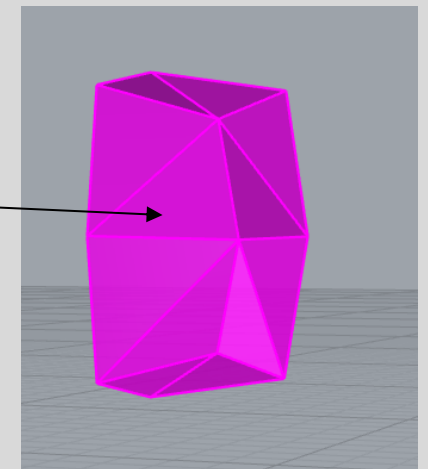
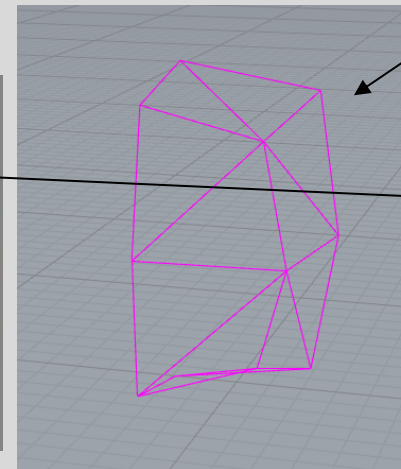
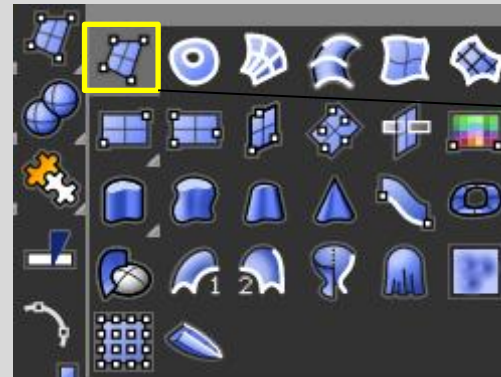
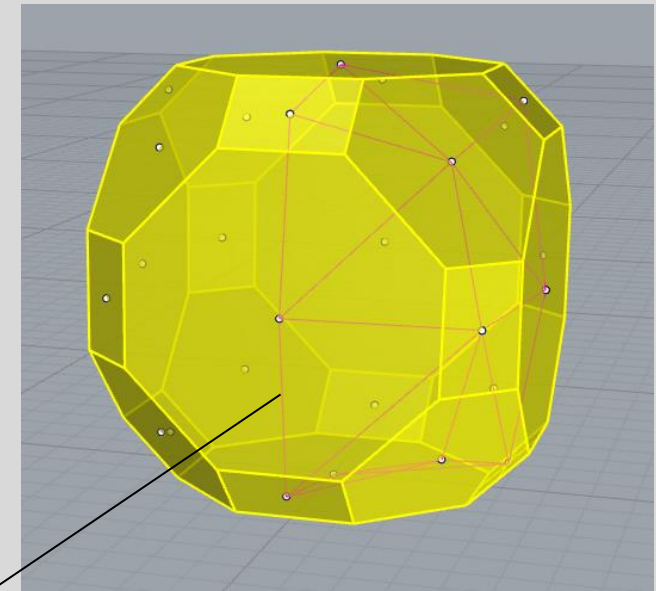
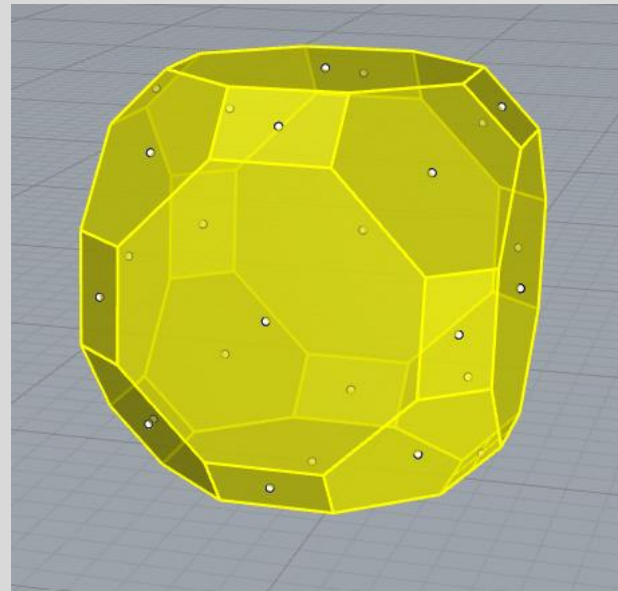
Planta 1:1



Modelo

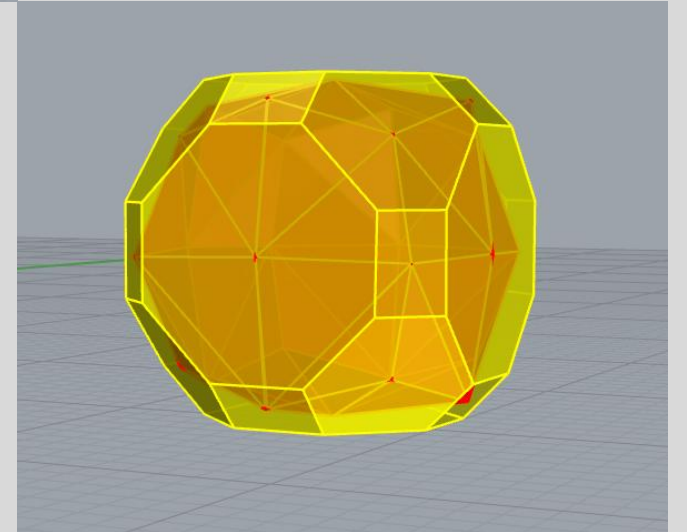
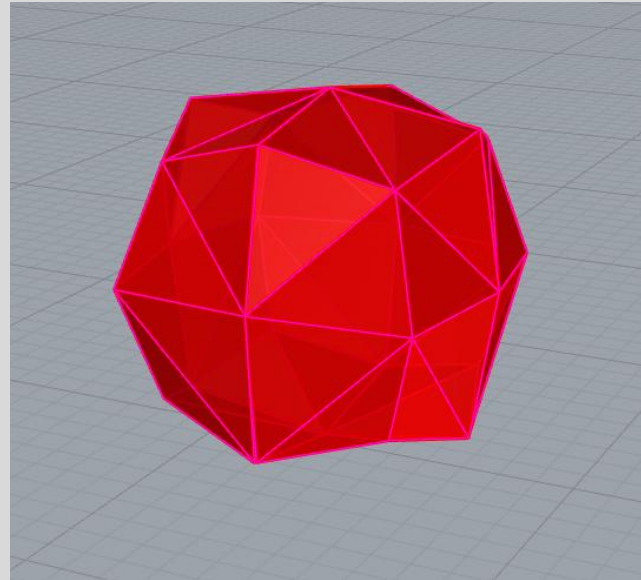
Exercício. 1 – Layout do Cuboctaedro Truncado

1. Identifico o centro de todas as faces com pontos («Points») e crio as arestas de uma porção do dual do cuboctaedro truncado. («Polyline»)
2. De seguida uso o comando «Surface from 3 or 4 corner points» para criar as faces da porção do dual.



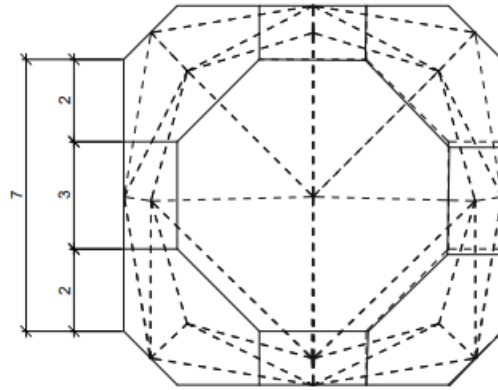
Exercício. 1 – Dual do cuboctaedro truncado

3. Com o comando «ArrayPolar» com centro no centro da base do sólido, completo o dual do cuboctaedro truncado.

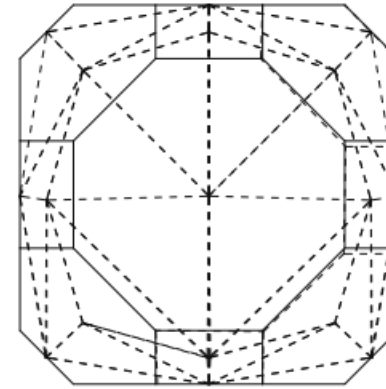


Exercício. 1 – Dual do cuboctaedro truncado

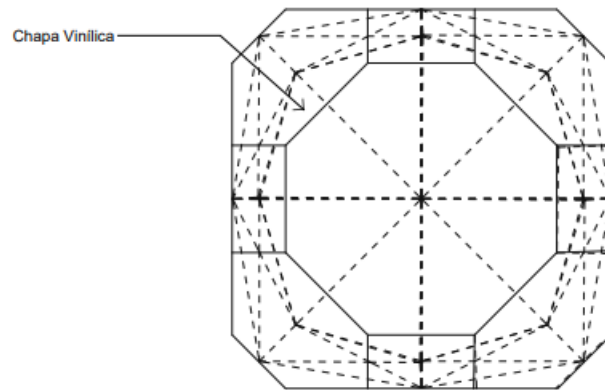
Dual do Cuboctaedro Truncado



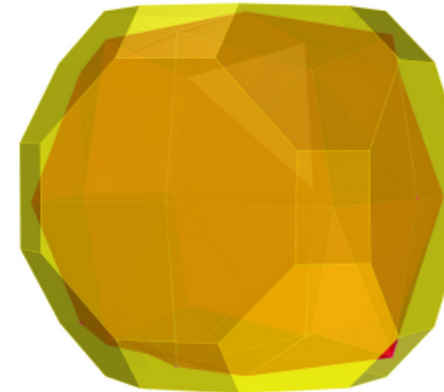
Alçado Frontal 1:1



Alçado Lat. Dº 1:1



Planta 1:1



Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do Cuboctaedro Truncado

Octaedro truncado e duais

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

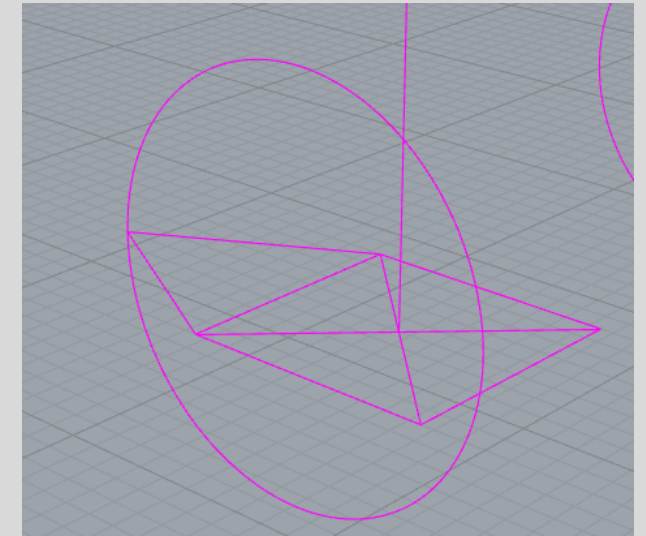
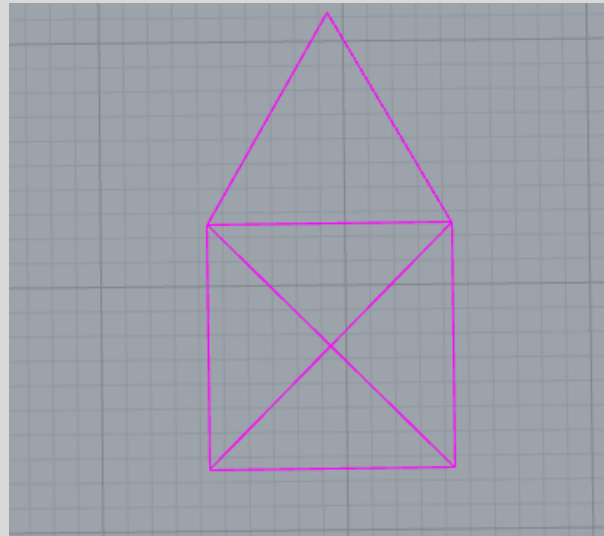
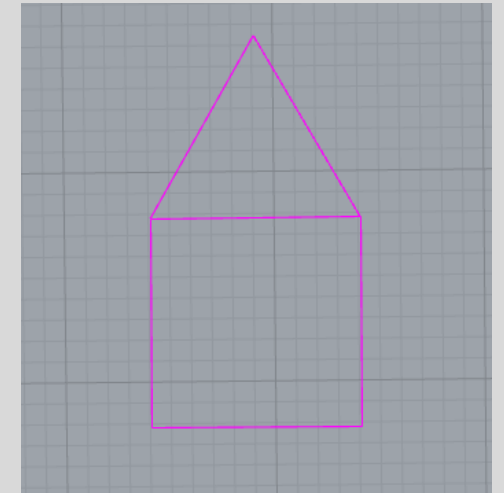
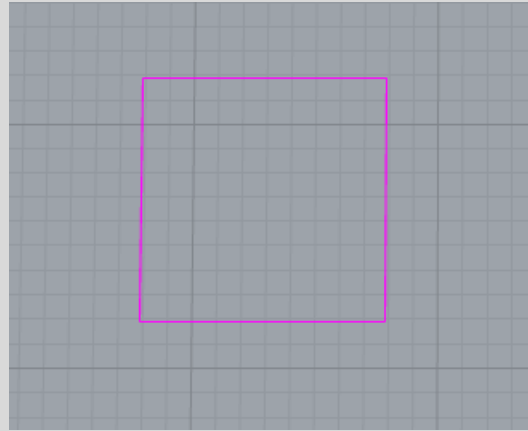


FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MGeG

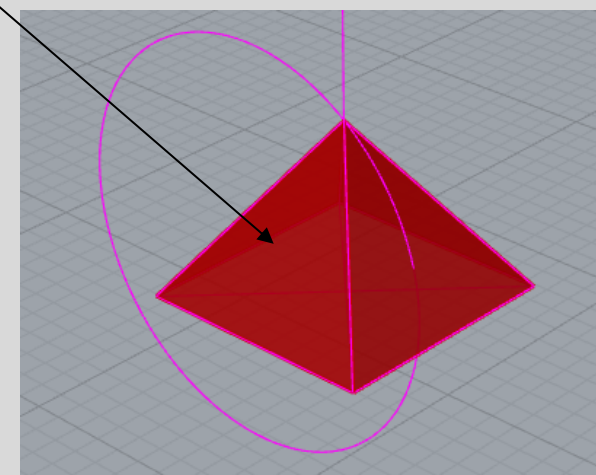
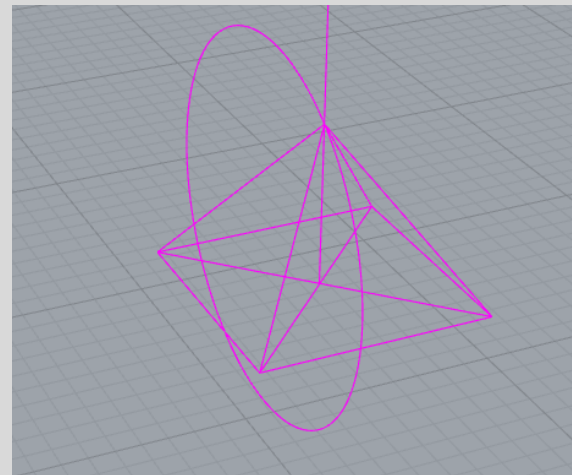
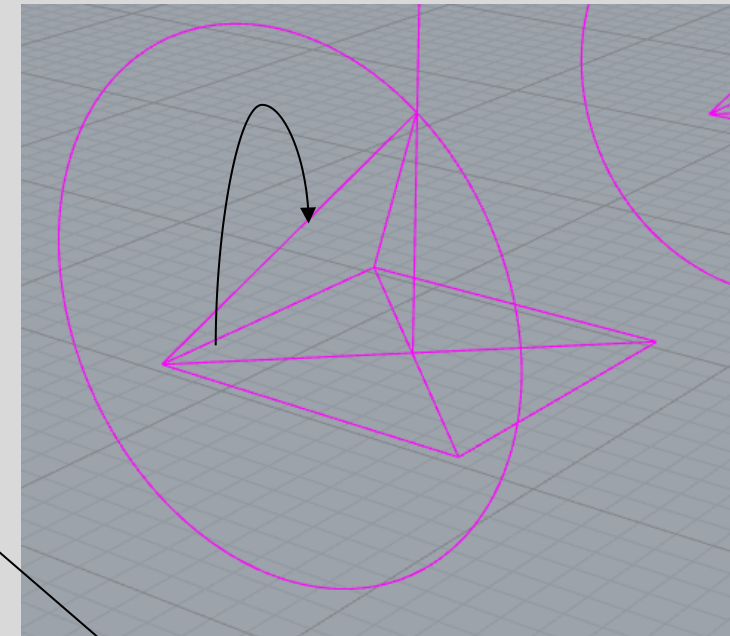
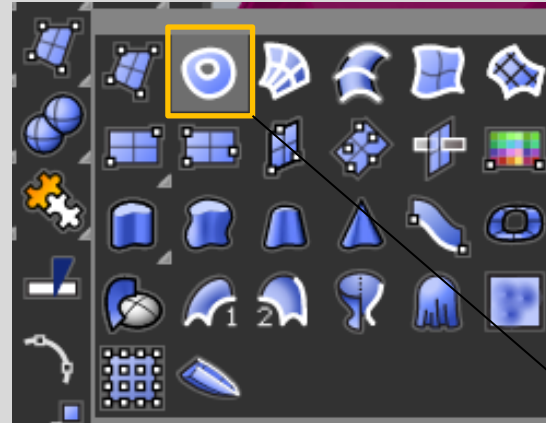
Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão
2º Ano

1. Começo com um quadrado de 10cm («Polyline»), ao qual acrescento um triângulo de aresta de igual comprimento. («Polygon- Edge»).
2. Crio duas linhas auxiliares para identificar o centro, uma vez que o «Osnap- centres» estava a dar erro. («Polyline»).
3. Tendo o centro do quadrado, crio uma linha vertical («Polyline») à qual interseceto uma circunferência com centro no ponto médio da aresta coincidente a ambas figuras geométricas e raio até ao vértice mais afastado do triângulo. («Circle- vertical»).



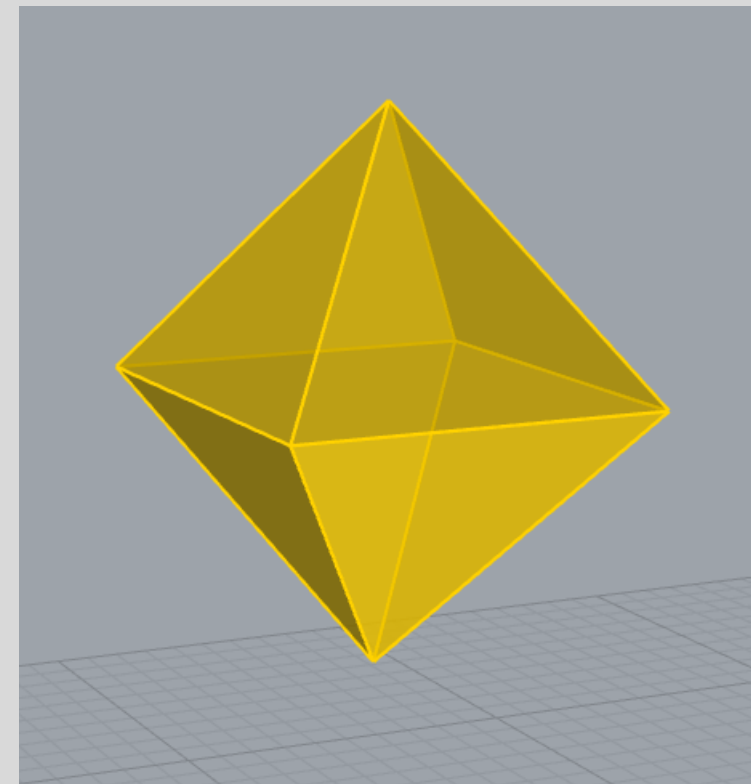
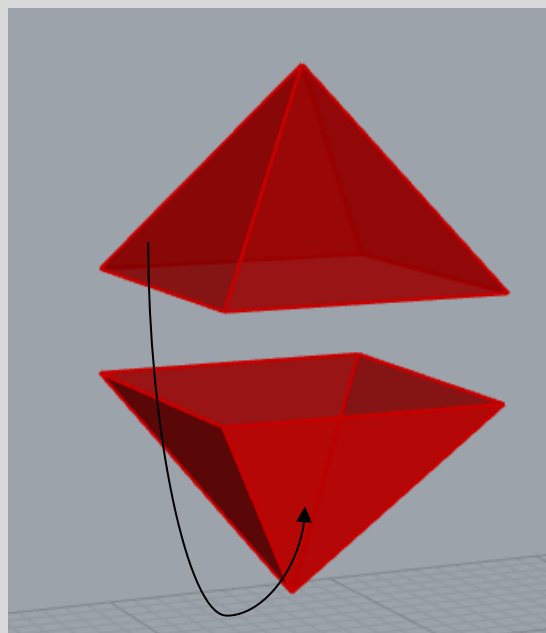
Exercício. 1 – Octaedro

4. Com o comando «Rotate3D», faço com que o vértice mais afastado do triângulo interseste a circunferência e a reta vertical.
5. Crio as faces da parte superior do octaedro com o comando «Surface from planar curves».



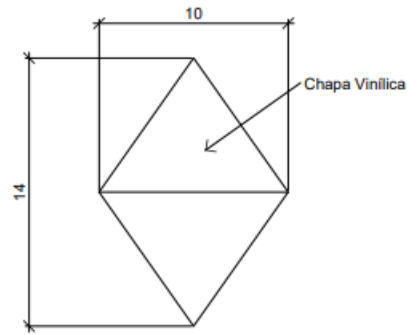
Exercício. 1 – Octaedro

6. Uma vez tendo metade do sólido, uso o comando «Mirror» para criar a parte inferior do mesmo.
7. Uno ambas as partes e termino o octaedro. («Move» + «Join»).

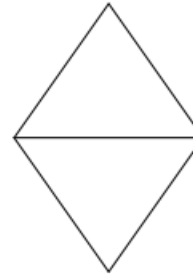


Exercício. 1 – Octaedro

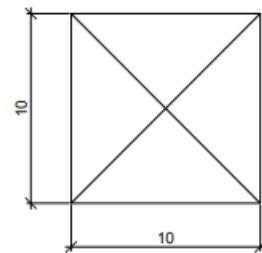
Octaedro



Alçado Frontal 1:2



Alçado Lat. Dº 1:2



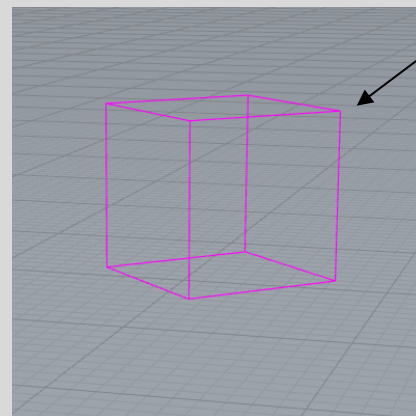
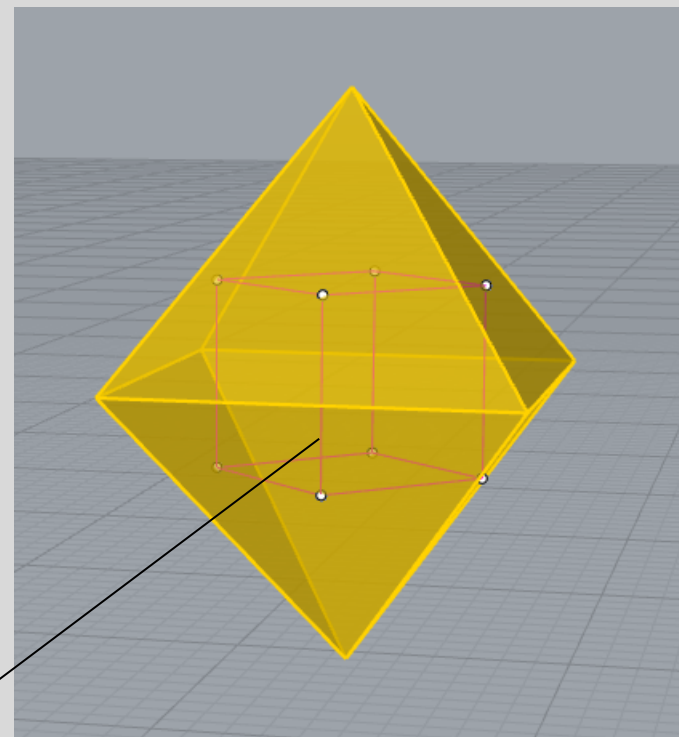
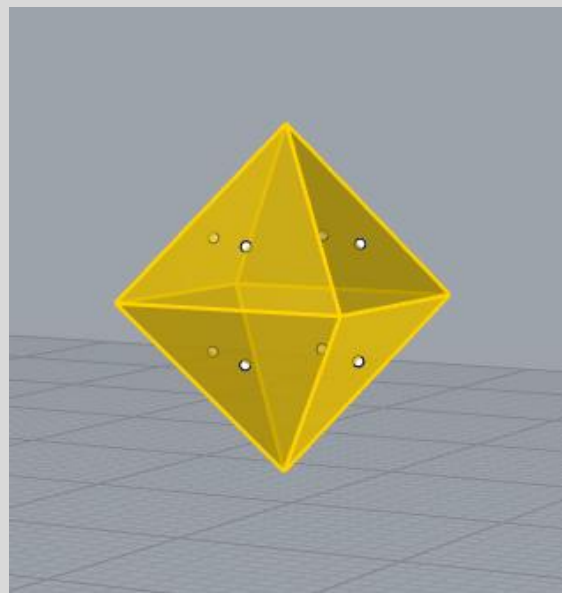
Planta 1:2



Modelo

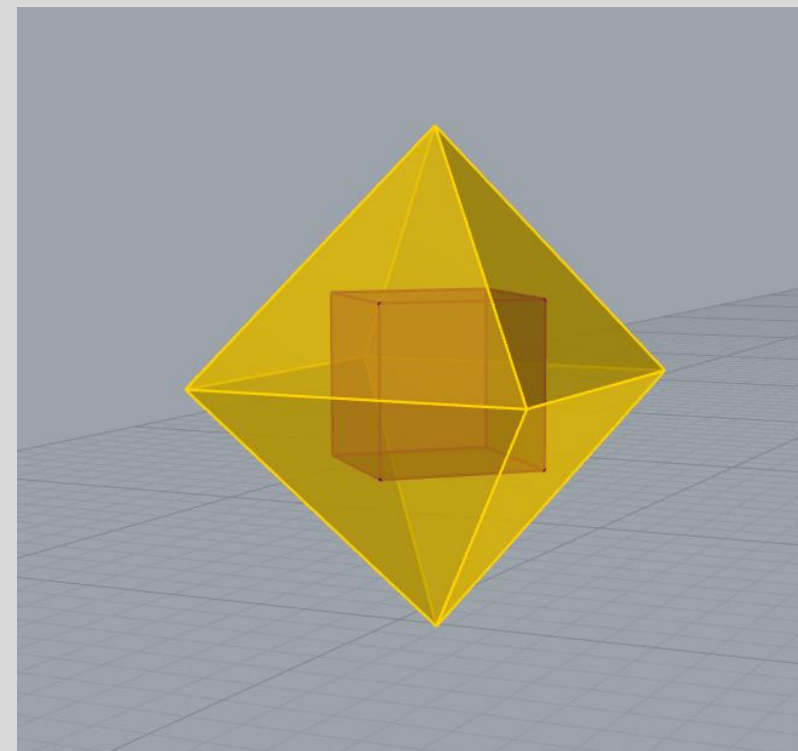
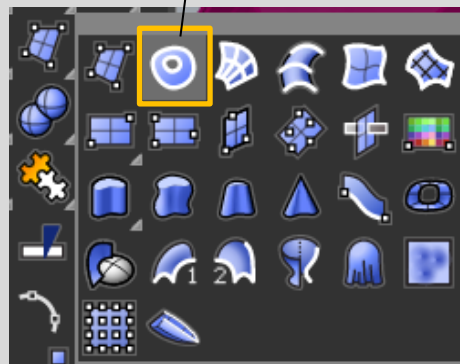
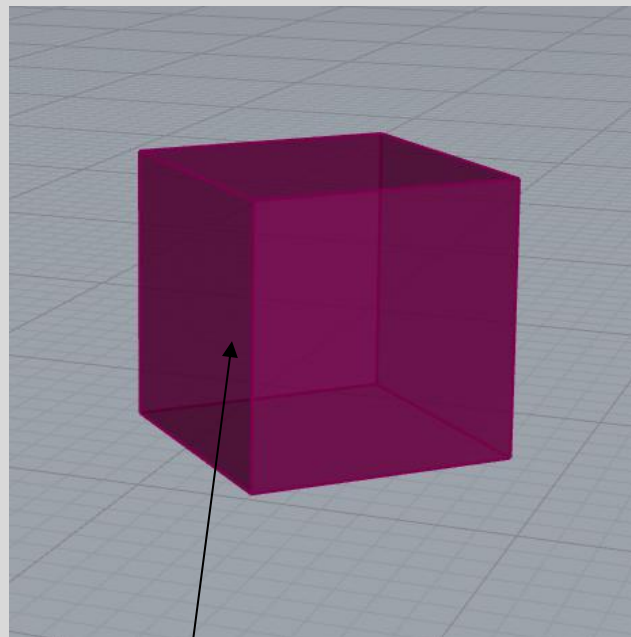
Exercício. 1 – Layout do Octaedro

1. Para criar o dual identifique os centros das bases com pontos («Points»).
2. Crio uma linha que une os centros das faces do octaedro de forma a ter as arestas do seu dual. («Polyline»).



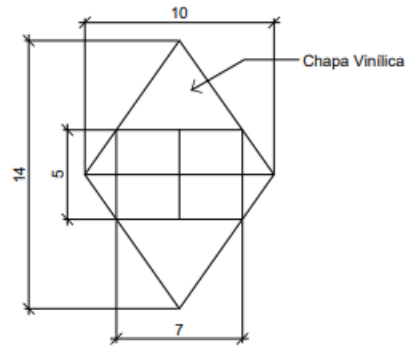
Exercício. 1 – Dual do octaedro

3. Crio as faces com o comando «Surface from planar curves».
4. Uma vez que se trata de um octaedro regular, o seu dual é um hexaedro regular.

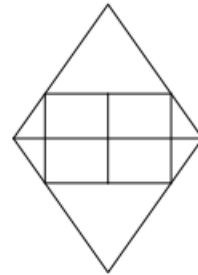


Exercício. 1 – Dual do octaedro

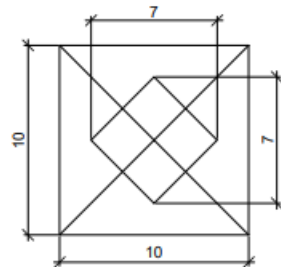
Dual do Octaedro



Alçado Frontal 1:2



Alçado Lat. Dº 1:2

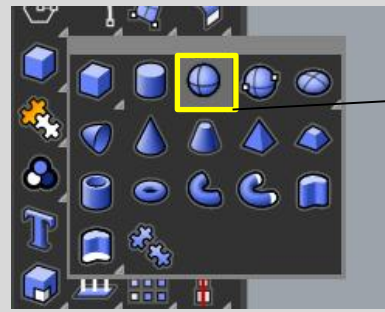


Planta 1:2

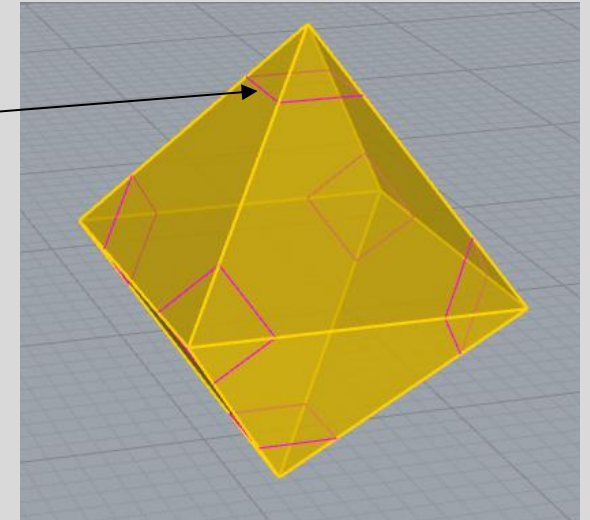
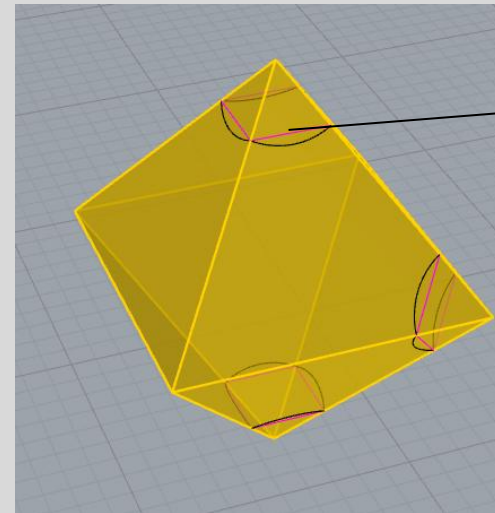
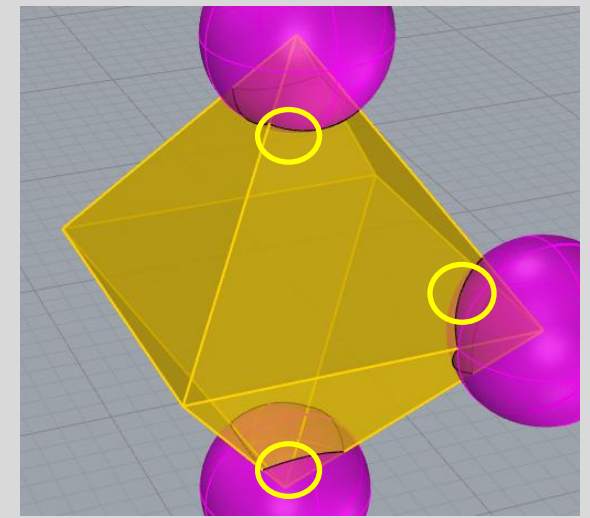
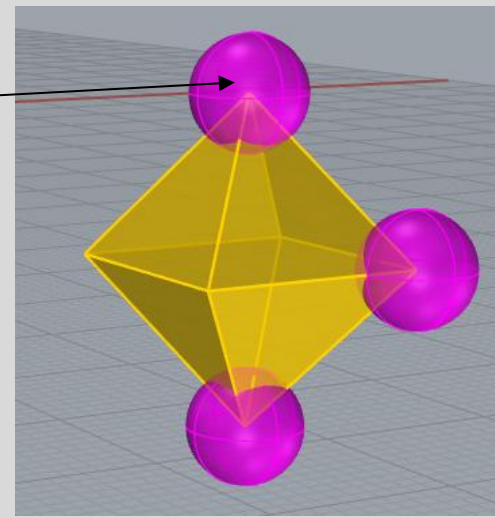


Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do Octaedro

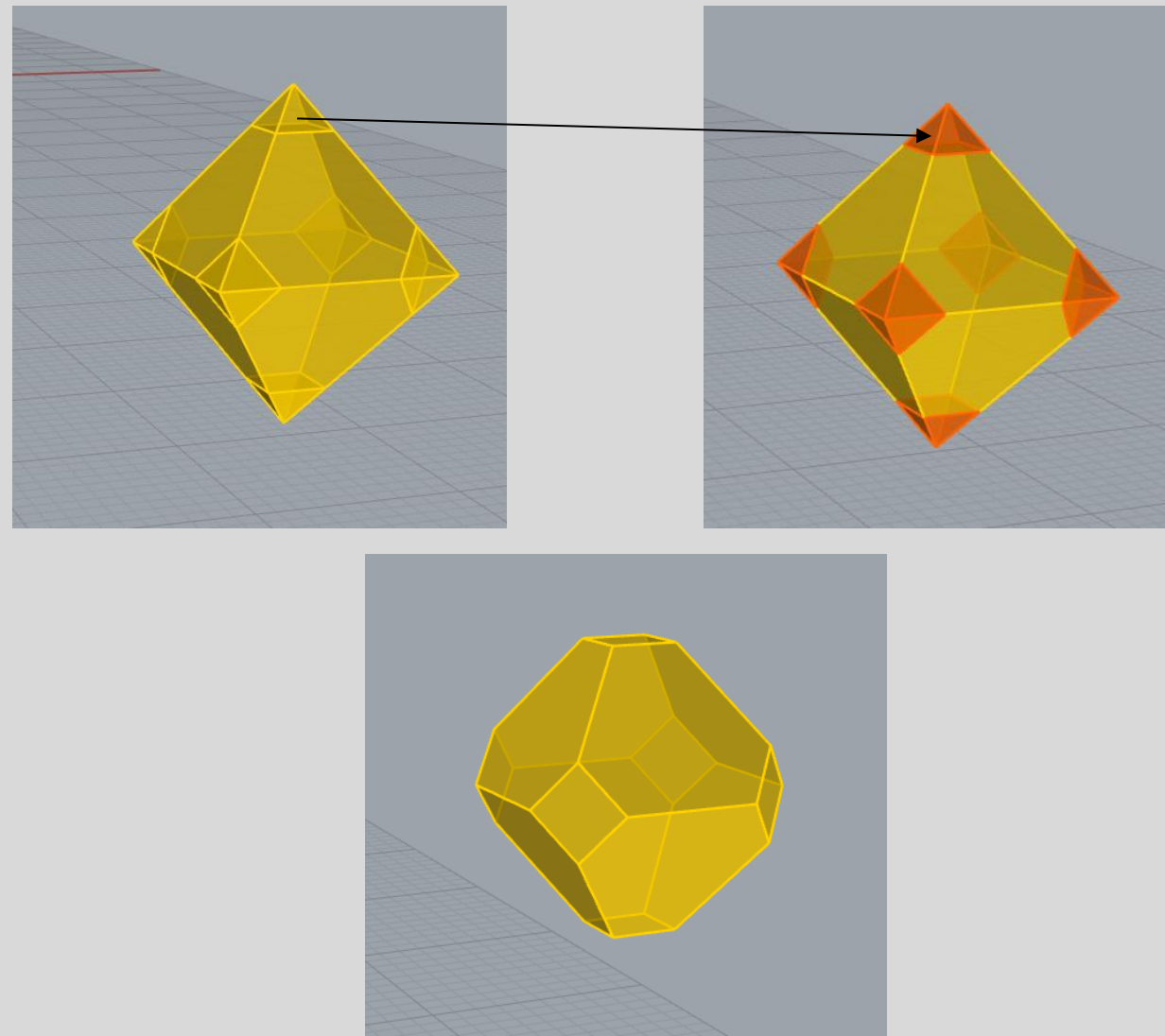


1. Para truncar o octaedro começo por colocar esferas de raio de 2 cm em alguns dos seus vértices. («Sphere»).
2. Com o comando «Intersect», identifico as linhas de interseção entre as esferas e o sólido.
3. Com essa interseção traço as linhas de corte para a truncagem. («Polyline»).
4. Uma vez que tenha as linhas de corte, uso «ArrayPolar» para completar em todos os vértices.



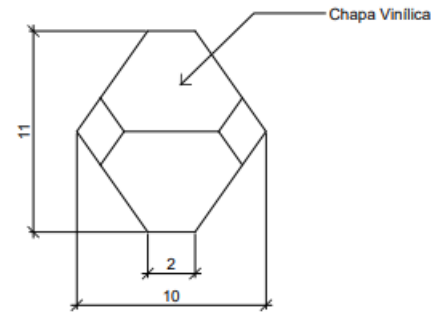
Exercício. 1 – Octaedro truncado

5. Completo a truncagem do octaedro com o comando «Wirecut».

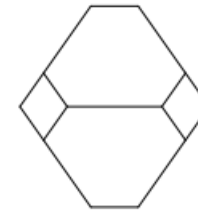


Exercício. 1 – Octaedro truncado

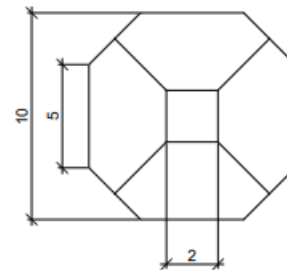
Octaedro Truncado



Alçado Frontal 1:2



Alçado Lat. Dº 1:2



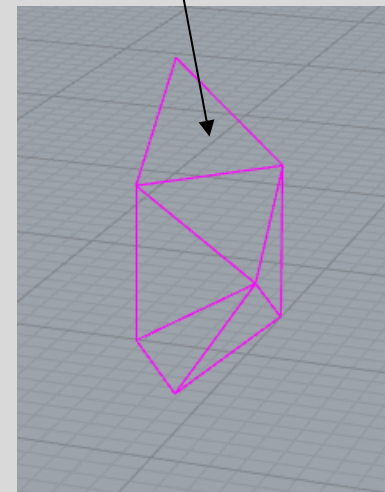
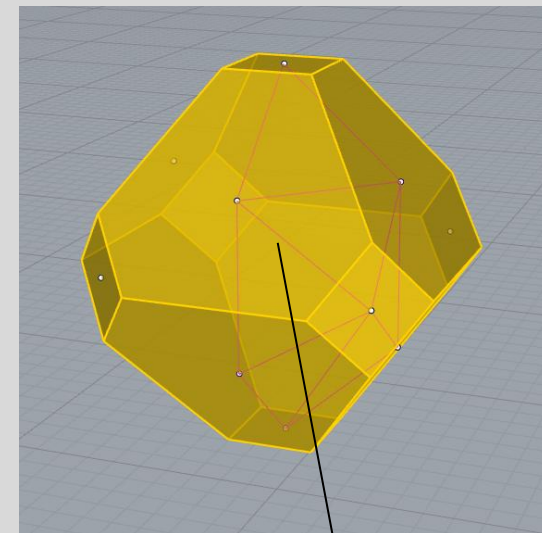
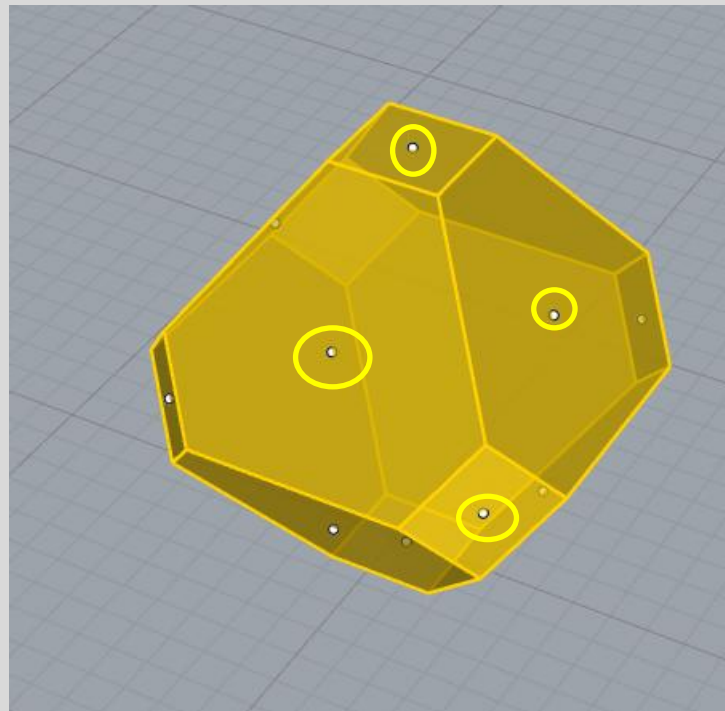
Planta 1:2



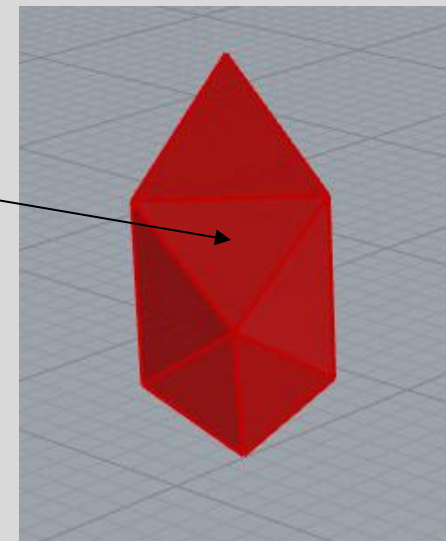
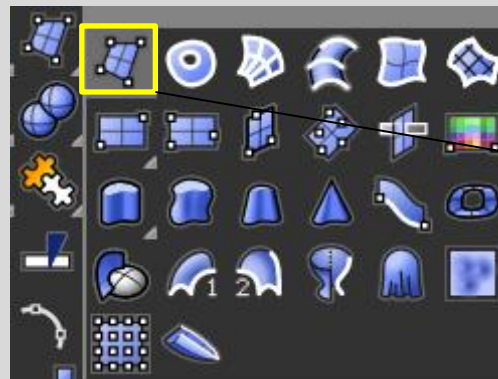
Modelo

Exercício. 1 – Layout do Octaedro Truncado

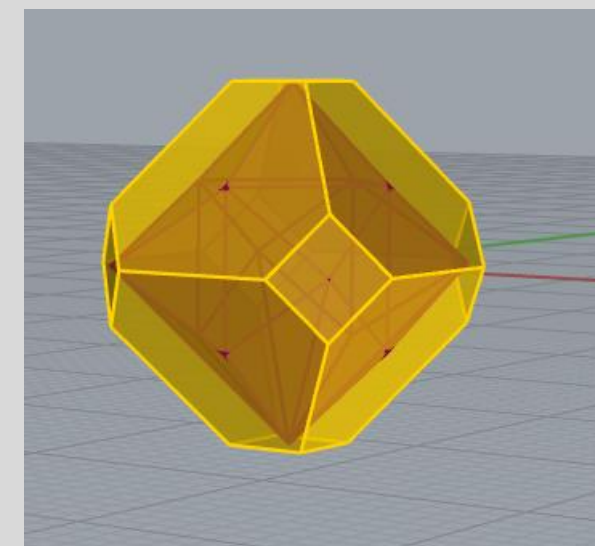
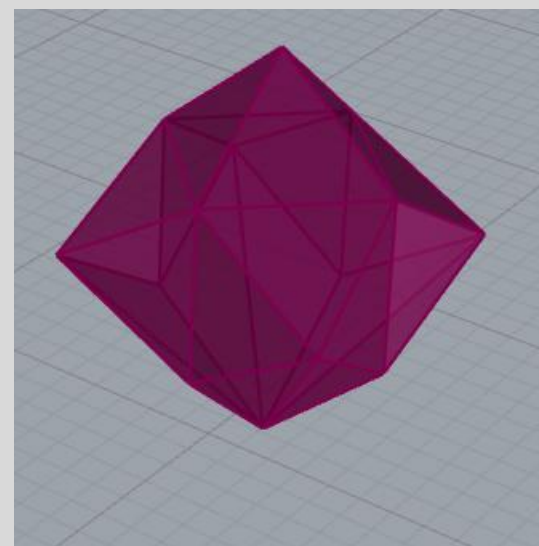
1. Para começar o dual do octaedro truncado, identifico os centros das bases com pontos. («Points»).
2. Unindo pontos crio parte das arestas do dual pretendido. («Polyline»).



Exercício. 1 – Dual do octaedro truncado

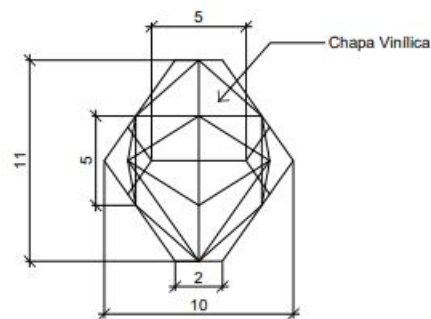


3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points», crio as faces da porção do dual.
4. Com as faces completas uso o comando «Arraypolar» para completar o dual do octaedro truncado.

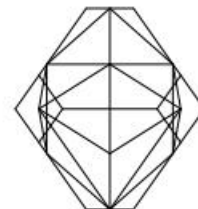


Exercício. 1 – Dual do octaedro truncado

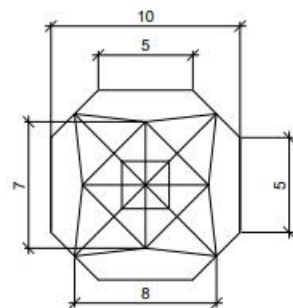
Dual do Octaedro Truncado



Alçado Frontal 1:2



Alçado Lat. Dº 1:2



Planta 1:2



Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do Octaedro Truncado

Dodecaedro truncado e dual

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

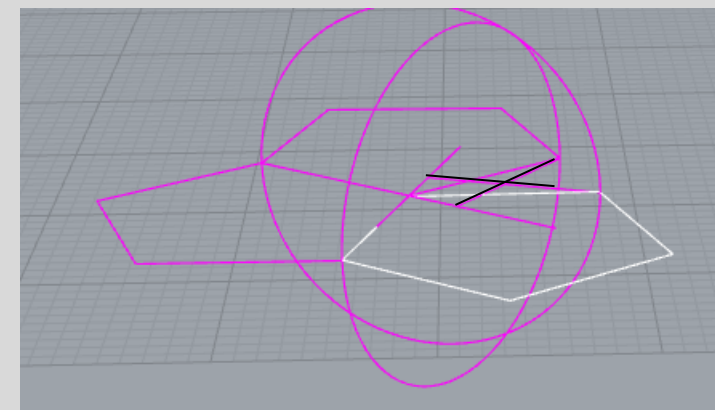
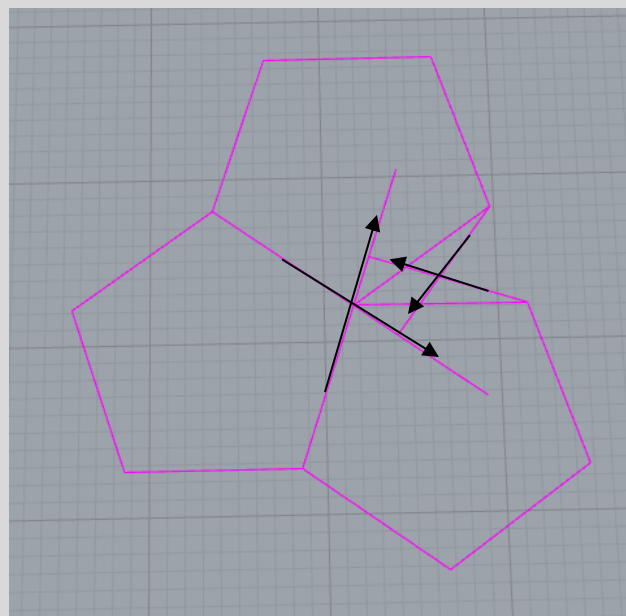
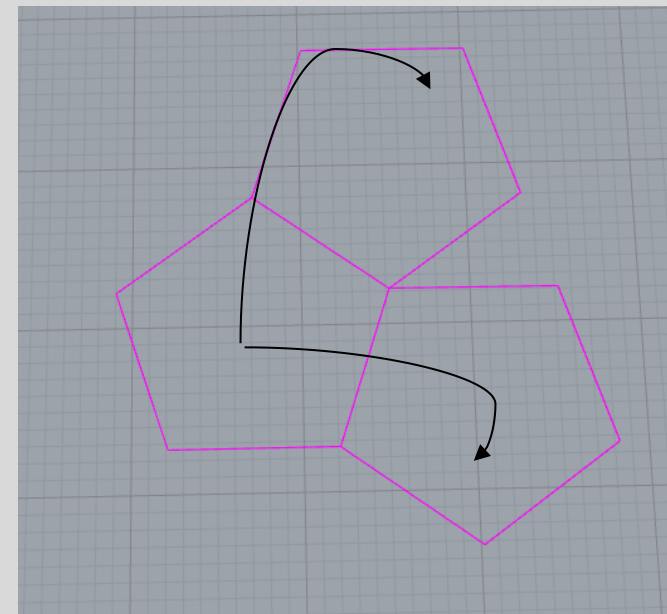
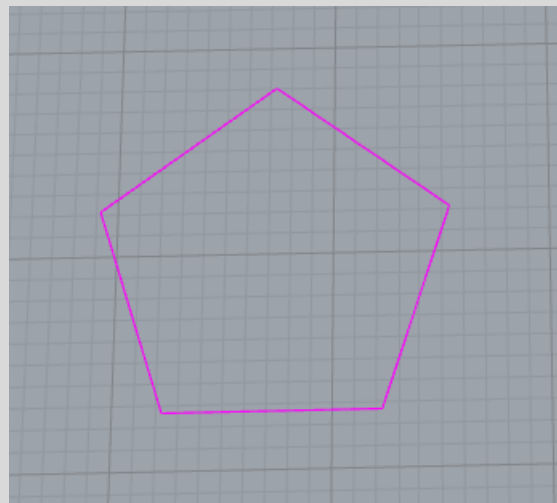


FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

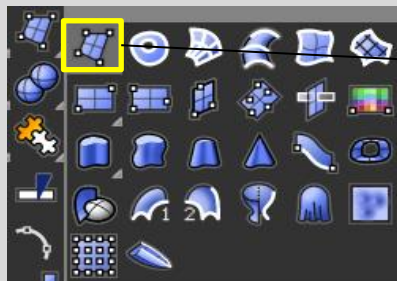
MGeG

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano

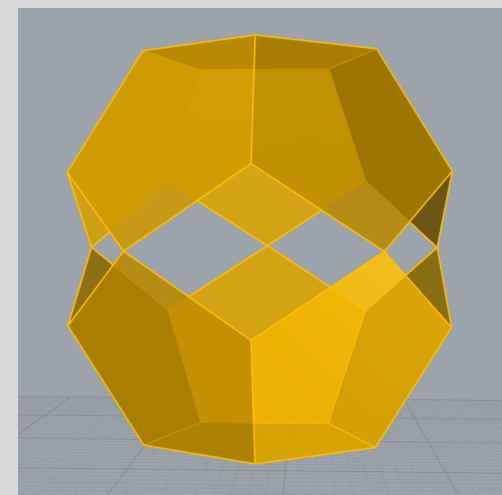
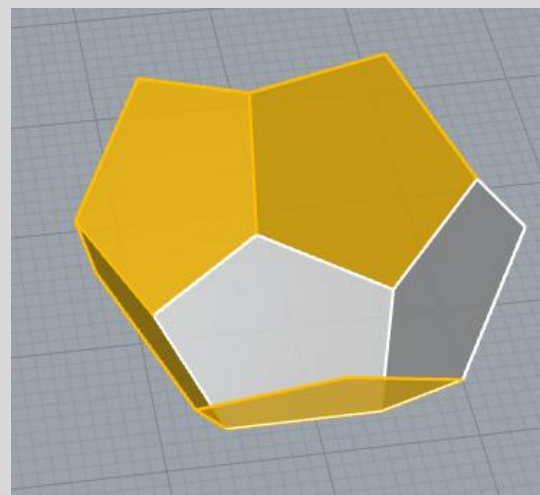
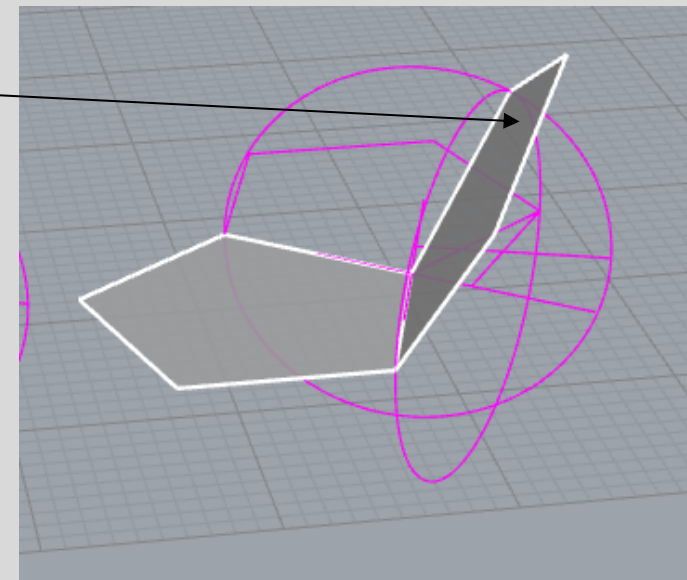
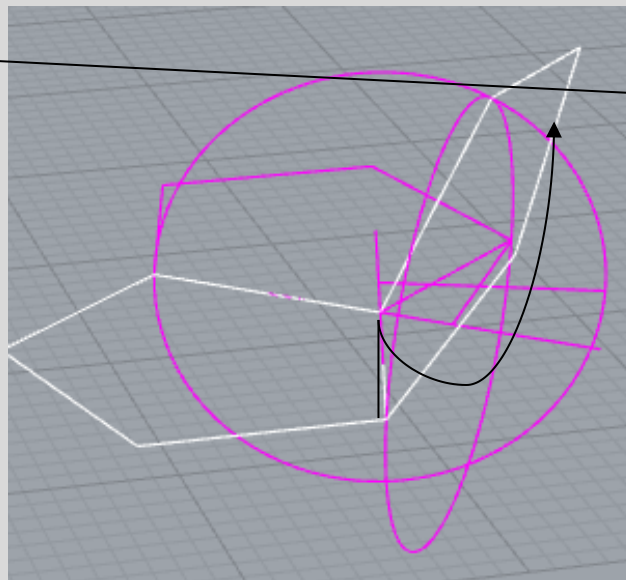
1. Começo por criar um pentágono com 10cm de aresta. («Polygon- Edge- @10,10- @20,10»).
2. Copio esse pentágono duas vezes de forma a criar dois pentágonos que coincidam em duas das suas arestas adjacentes. («Copy» + «Rotate»).
3. Prolongando as arestas que coincidem a duas figuras, crio perpendiculares com os vértices mais próximos da figura oposta. («Polyline»).
4. Tendo essas interseções crio circunferências verticais com centro nas perpendiculares e raio até ao vértice da figura contrária. («Circle-vertical»).



Exercício. 1 – Dodecaedro

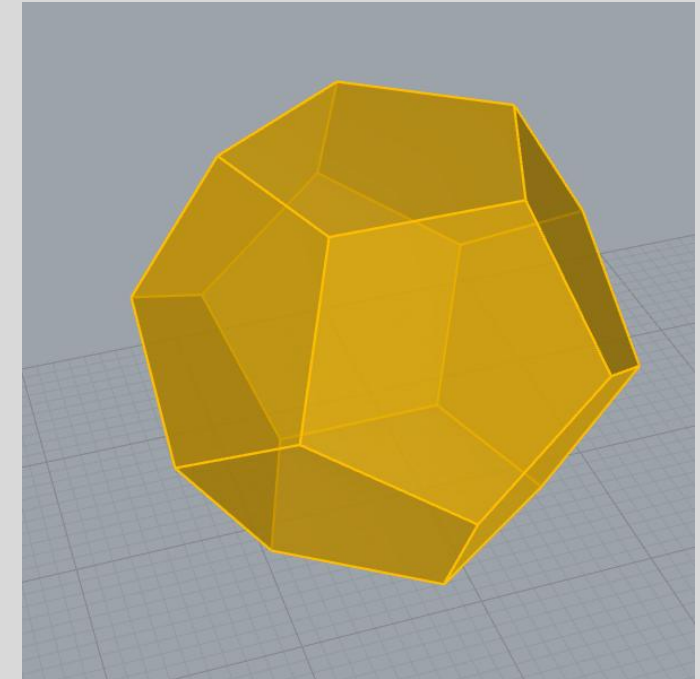
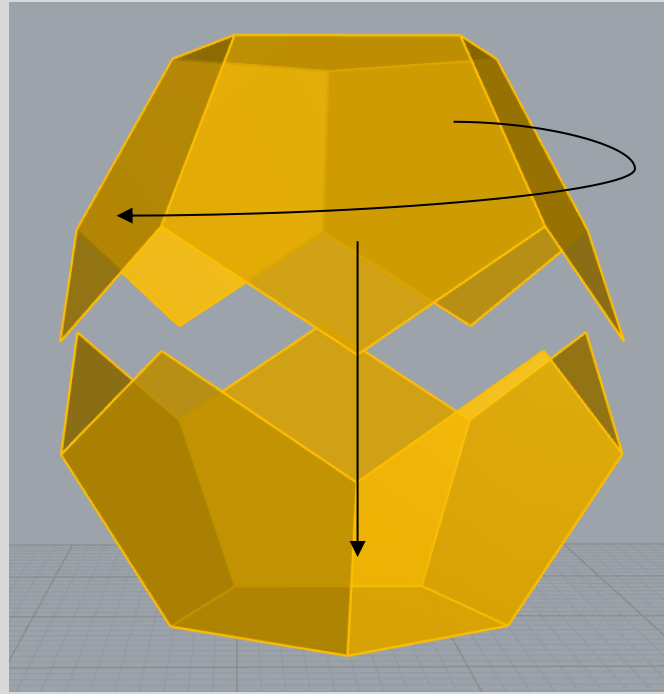


5. Com a interseção das circunferências cria-se um ponto. Rodei um dos pentágonos até o seu vértice coincidir com a interseção. («Rotate 3D»).
6. Usando o comando «Surface from 3 or 4 corner points» crio uma face lateral e a face inferior do dodecaedro.
7. Com o comando «ArrayPolar» crio as faces adjacentes à base.
8. Com o comando «Mirror» crio as restantes faces do dodecaedro.



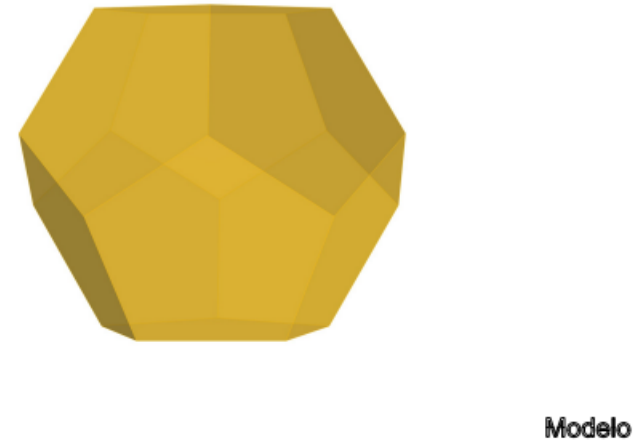
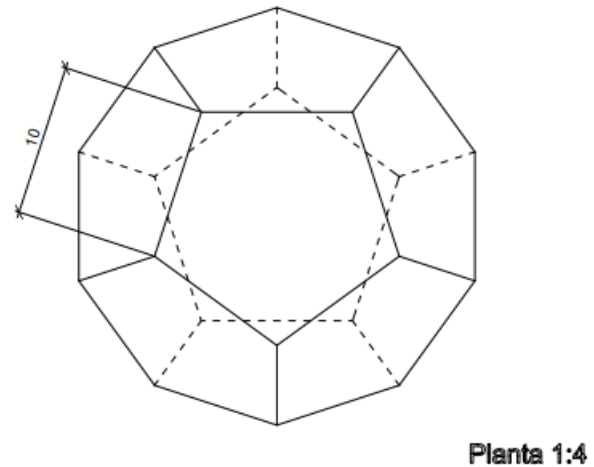
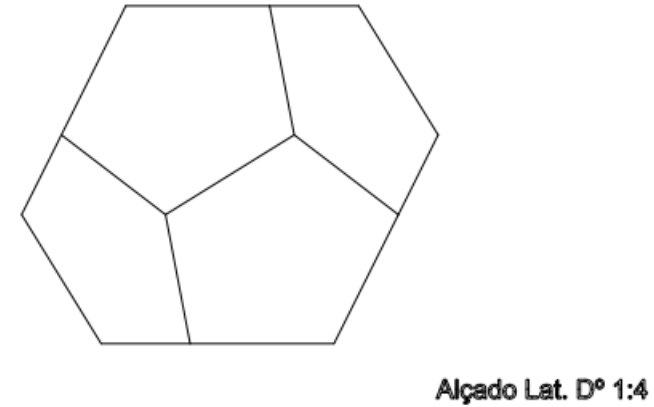
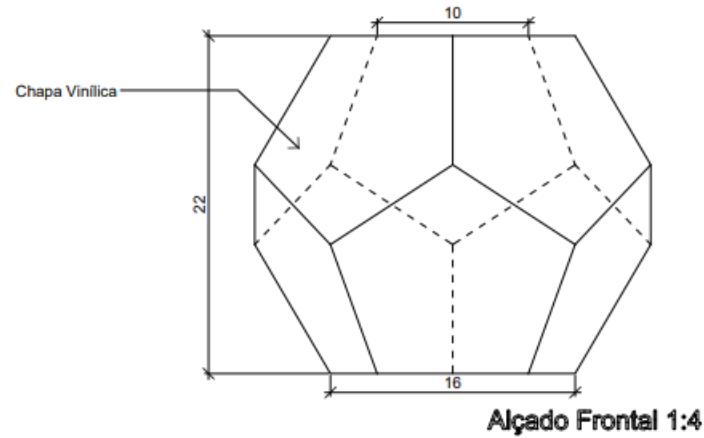
Exercício. 1 – Dodecaedro

9. Para que as faces se completem para construir o sólido, rode-o e aproxime-as, terminando o Dodecaedro.



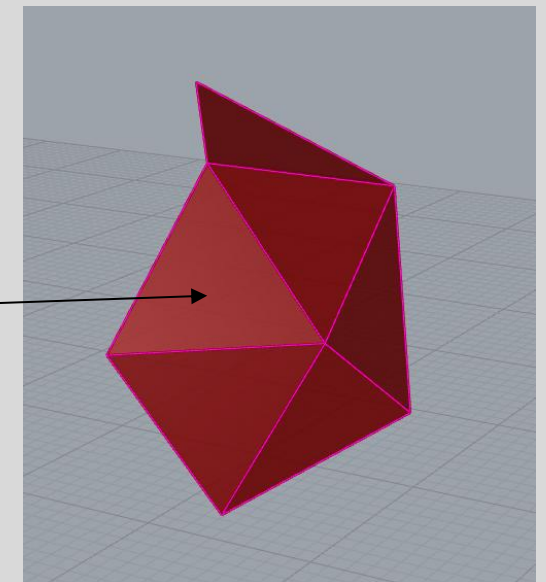
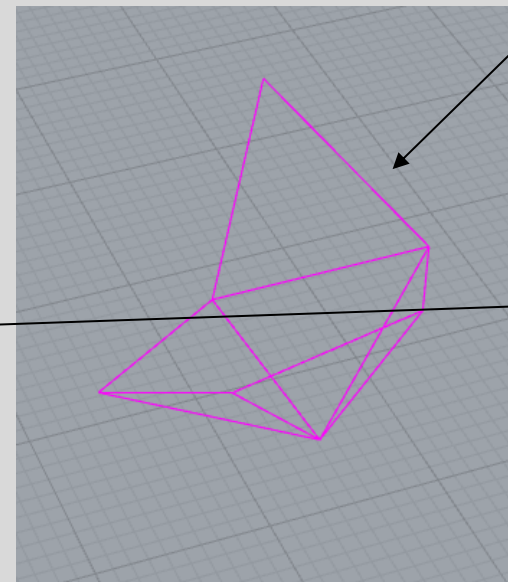
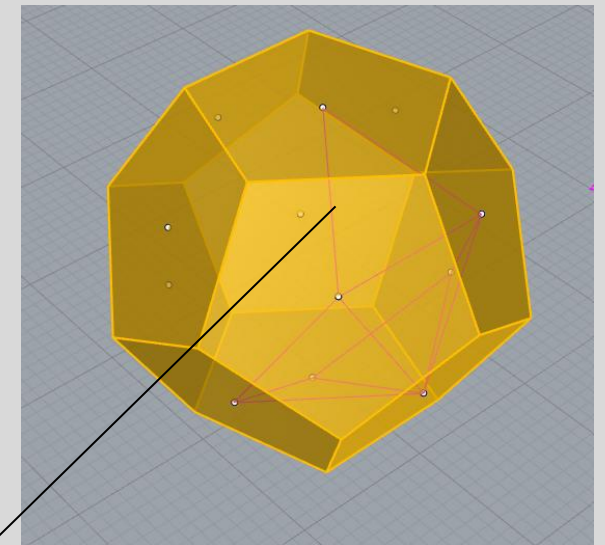
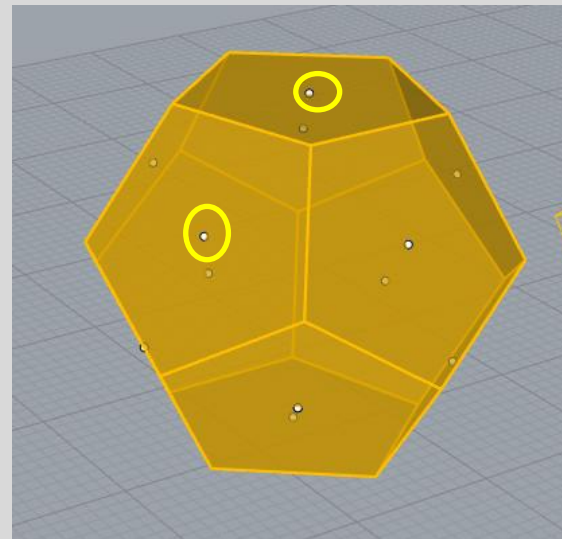
Exercício. 1 – Dodecaedro

Dodecaedro



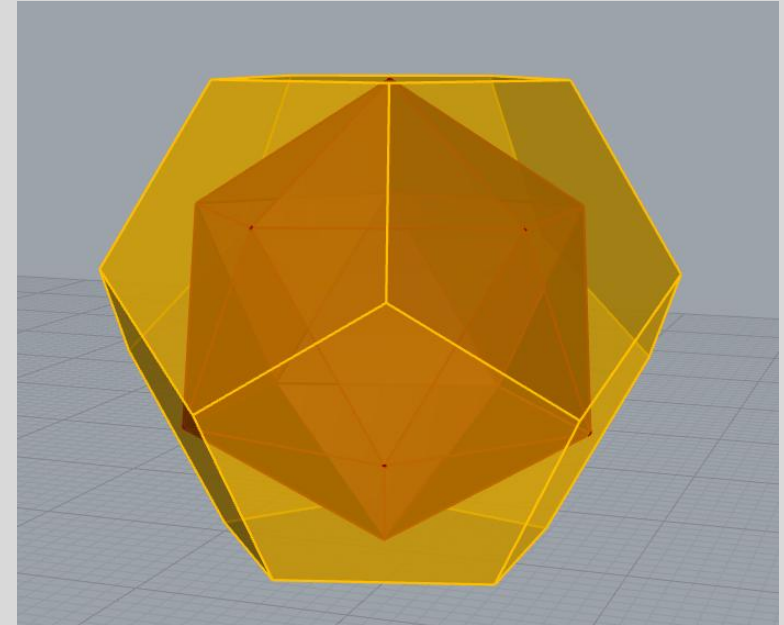
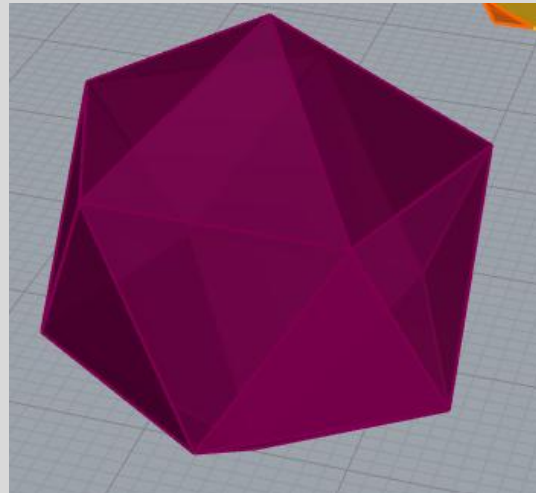
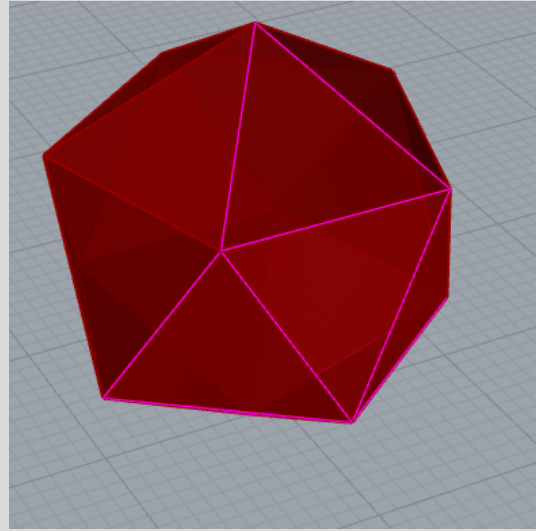
Exercício. 1 – Layout do Dodecaedro

1. Para começar o dual do dodedro, identifico os centros das bases com pontos. («Points»).
2. Unindo pontos crio parte das arestas do dual pretendido. («Polyline»).
3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points» crio as faces de parte do dual.



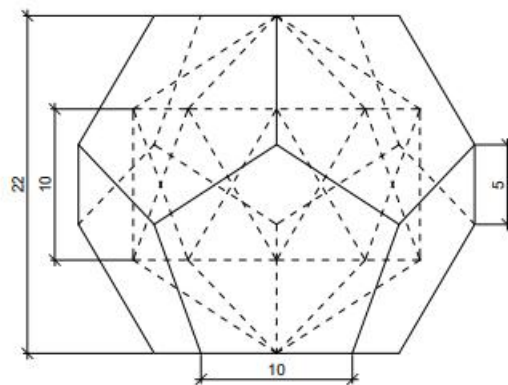
Exercício. 1 – Dual do dodecaedro

4. Com o comando «ArrayPolar» completo o dual do dodecaedro.

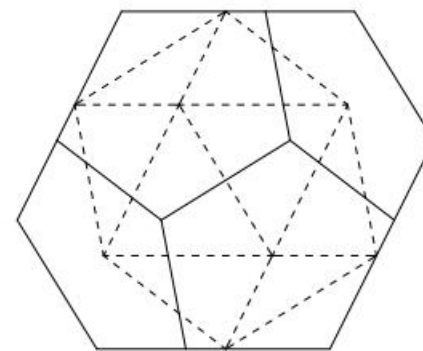


Exercício. 1 – Dual do dodecaedro

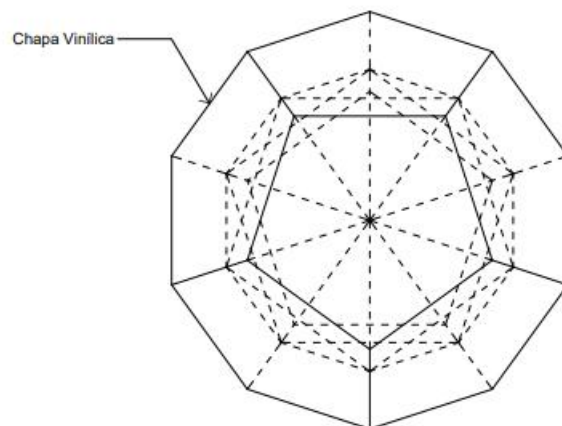
Dual do Dodecaedro



Alçado Frontal 1:4



Alçado Lat. Dº 1:4



Planta 1:4

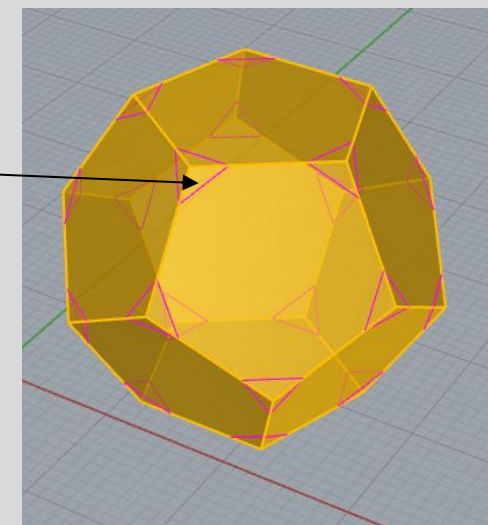
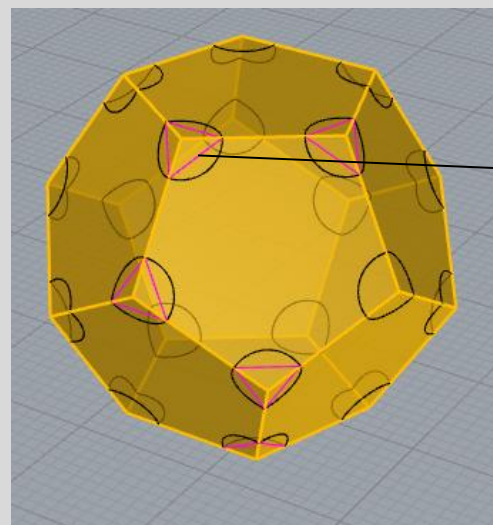
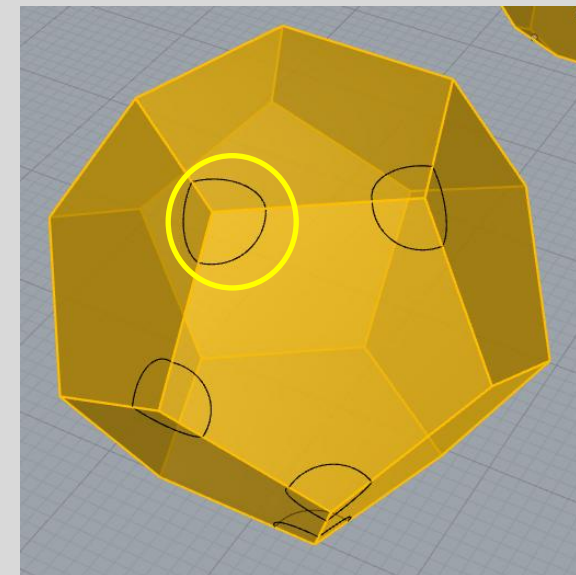
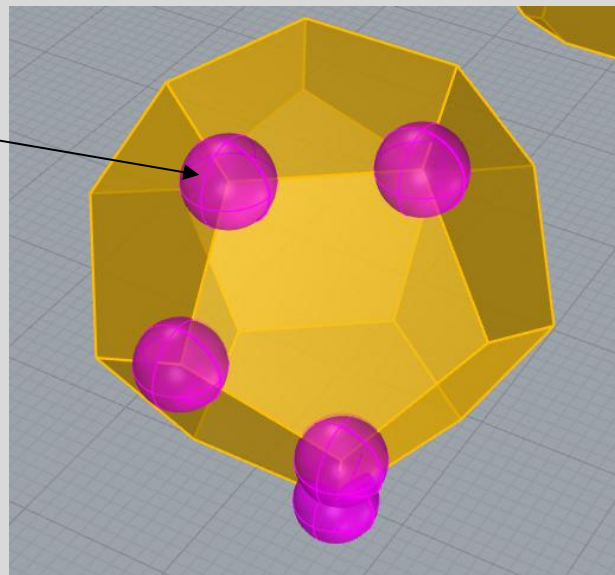


Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do Dodecaedro

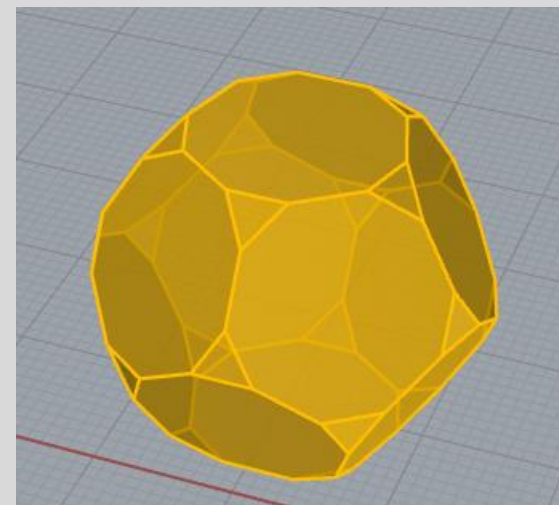
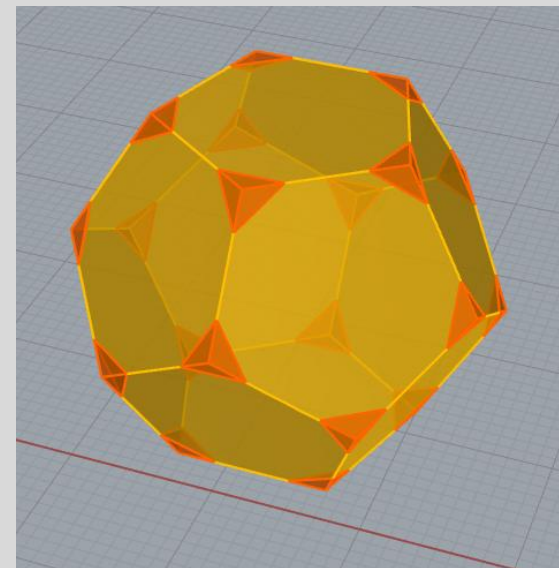
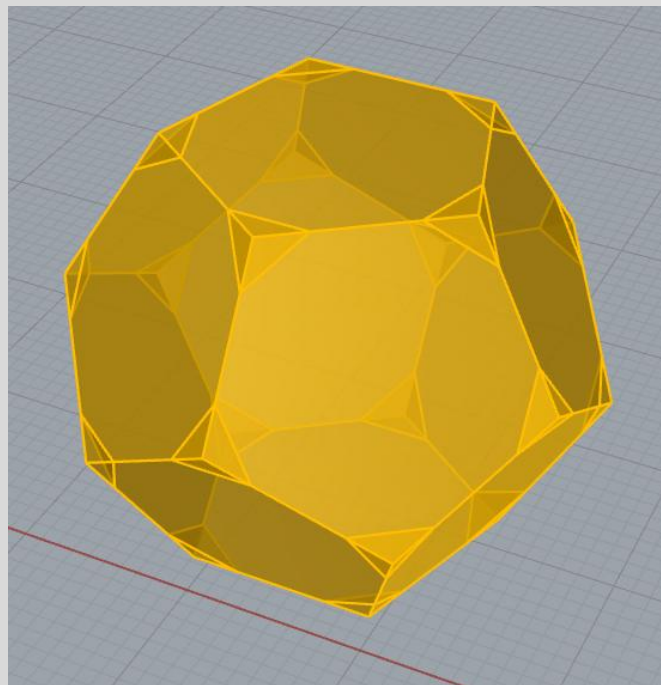


1. Para truncar o Dodecaedro começo por colocar esferas de raio de 2 cm em alguns dos seus vértices. («Sphere»).
2. Com o comando «Intersect», identifico as linhas de interseção entre as esferas e o sólido.
3. Com essa interseção traço as linhas de corte para a truncagem. («Polyline»).
4. Uma vez que tenha as linhas de corte, uso «ArrayPolar» para completar em todos os vértices.



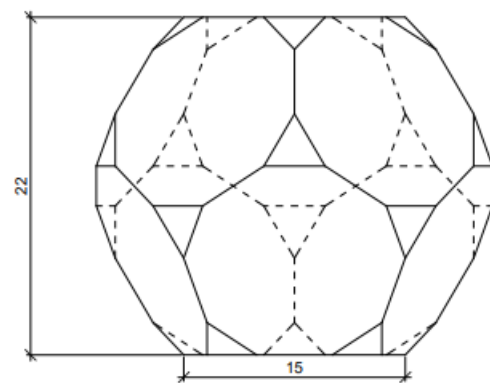
Exercício. 1 – Dodecaedro Truncado

5. Uma vez tendo as linhas de corte, uso «Wirecut» para separar os vértices do sólido e terminar a truncagem.

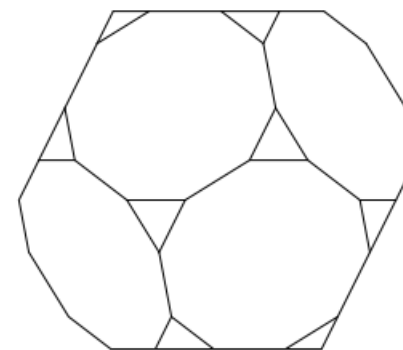


Exercício. 1 – Dodecaedro Truncado

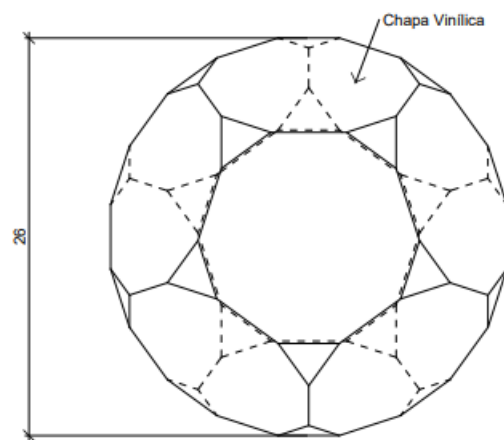
Dodecaedro Truncado



Alçado Frontal 1:4



Alçado Lat. Dº 1:4



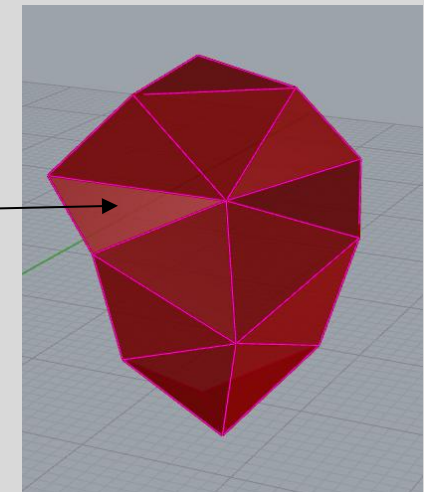
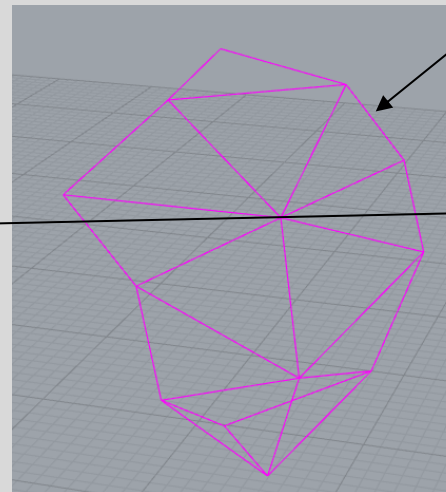
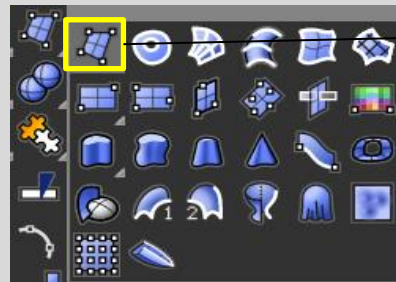
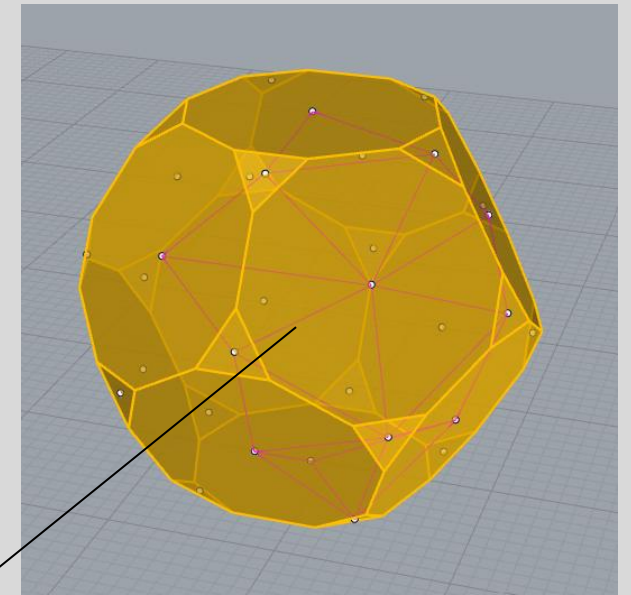
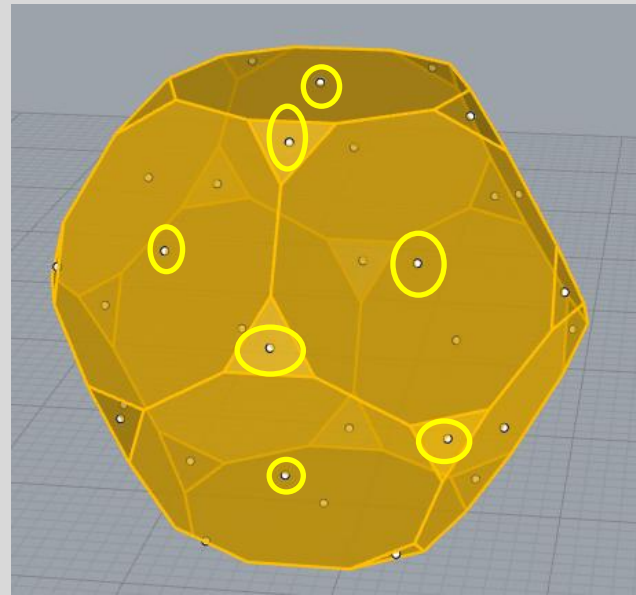
Planta 1:4



Modelo

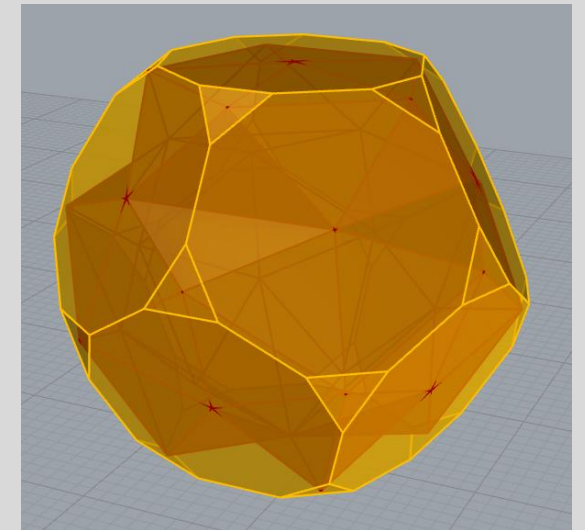
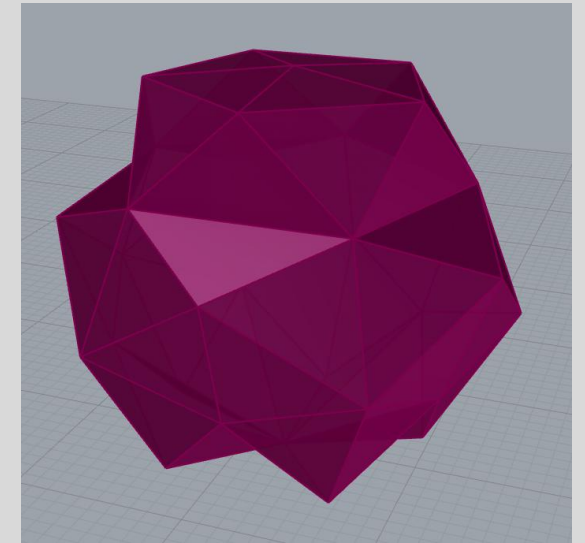
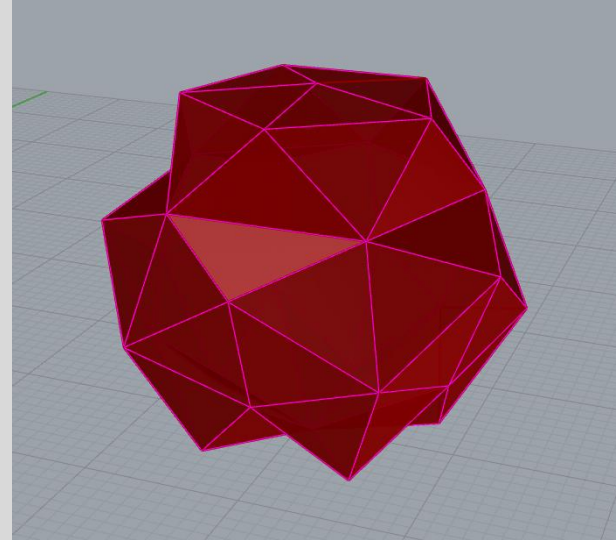
Exercício. 1 – Layout do Dodecaedro Truncado

1. Para o dual do dodecaedro truncado, identifiquei os centros das bases com pontos. («Points»).
2. Uni os pontos para criar parte das arestas do dual pretendido. («Polyline»).
3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points» crio as faces de parte do dual.



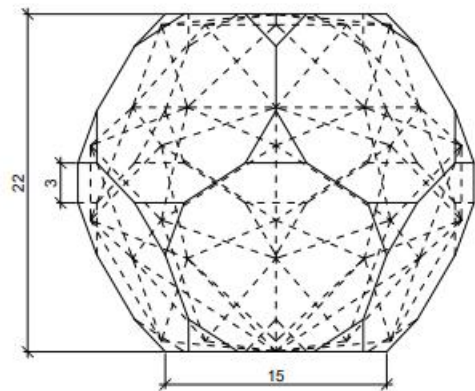
Exercício. 1 – Dual do dodecaedro truncado

4. Termino o dual com o comando «Arraypolar» no centro da base.

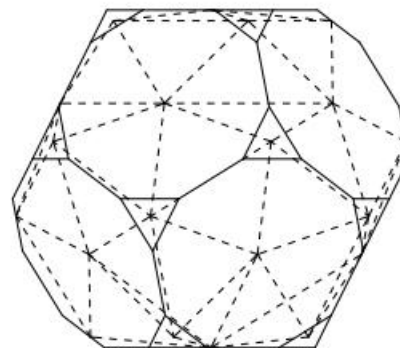


Exercício. 1 – Dual do dodecaedro truncado

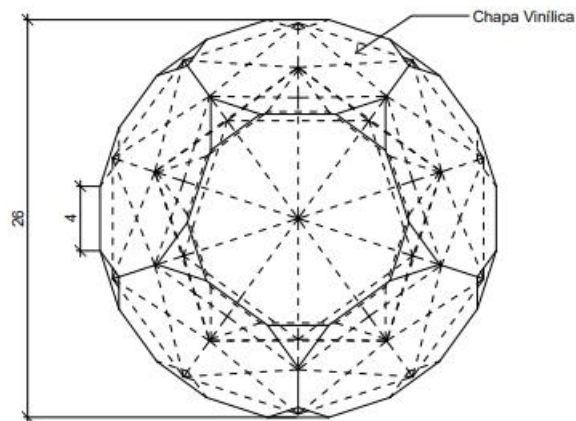
Dual do Dodecaedro Truncado



Alçado Frontal 1:4



Alçado Lat. Dº 1:4

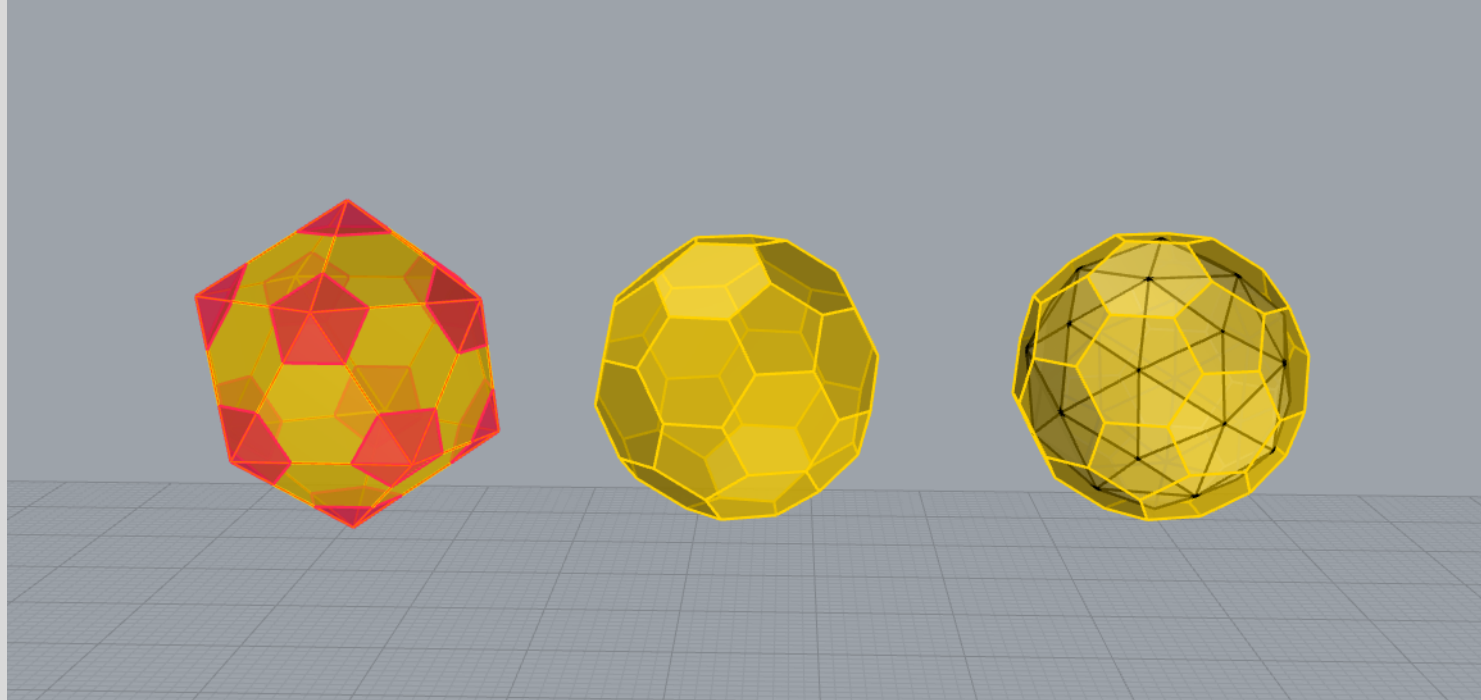


Planta 1:4



Modelo

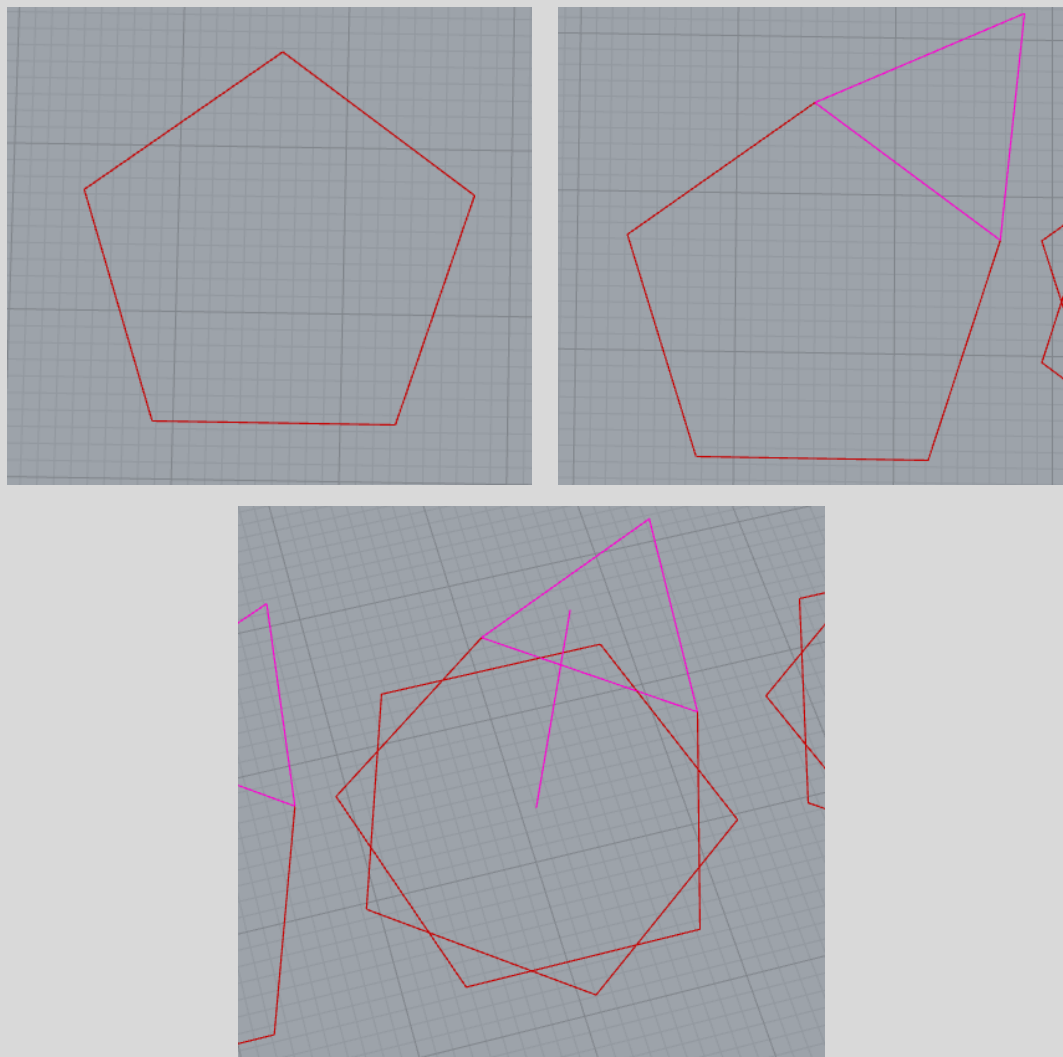
Exercício. 1 – Layout do Dual do Dodecaedro Truncado



Icosaedro truncado e dual

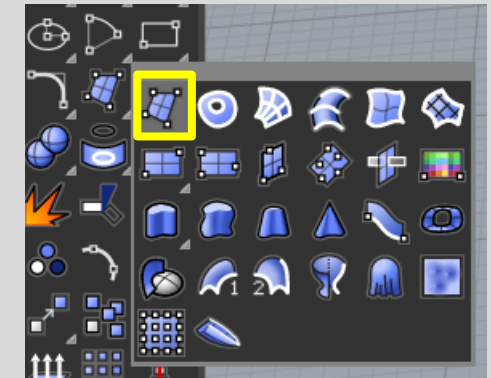
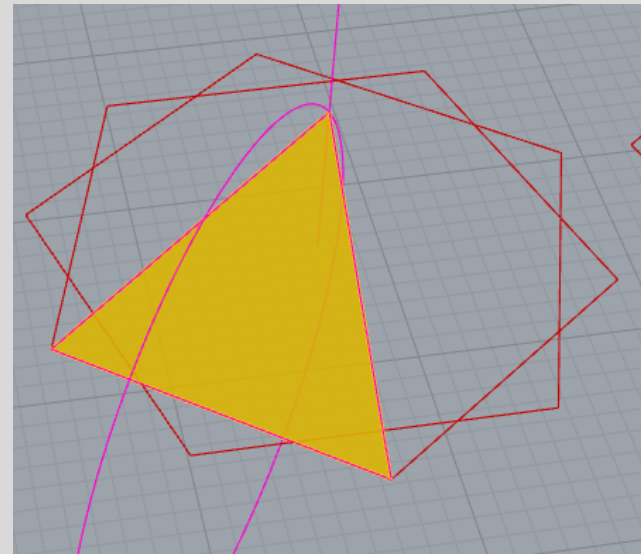
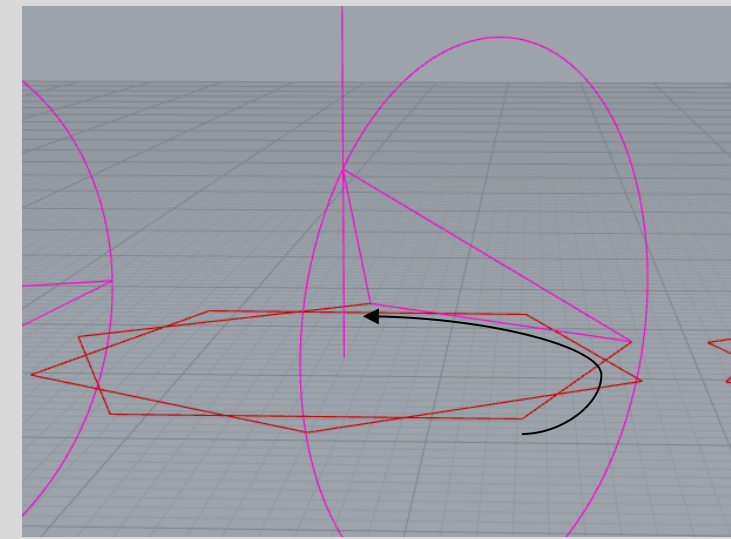
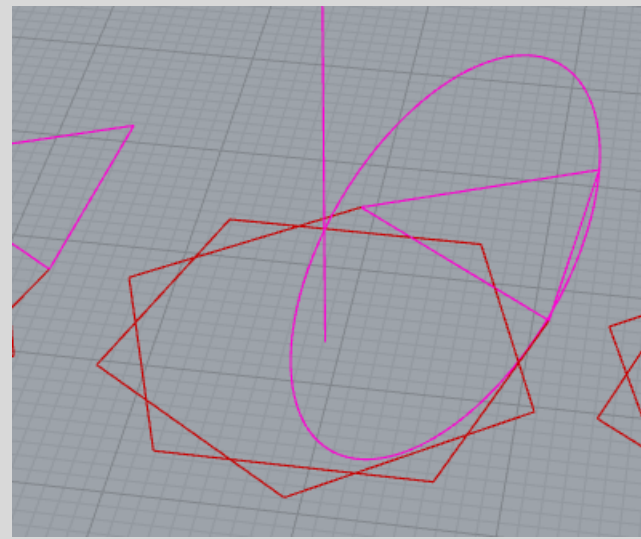
SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

1. Comecei por criar um pentágono com o comando «Polygon».
2. De seguida criei um triângulo (« Polygon- Edge») com uma aresta de igual medida à aresta do pentágono numa das suas arestas.
3. Seguidamente copiei o pentágono («copy») e rodei-o de 90° mantendo os seus centros coincidentes. No centro coloquei uma «Polyline» na vertical para melhor identificar os centros com a evolução da construção do sólido.



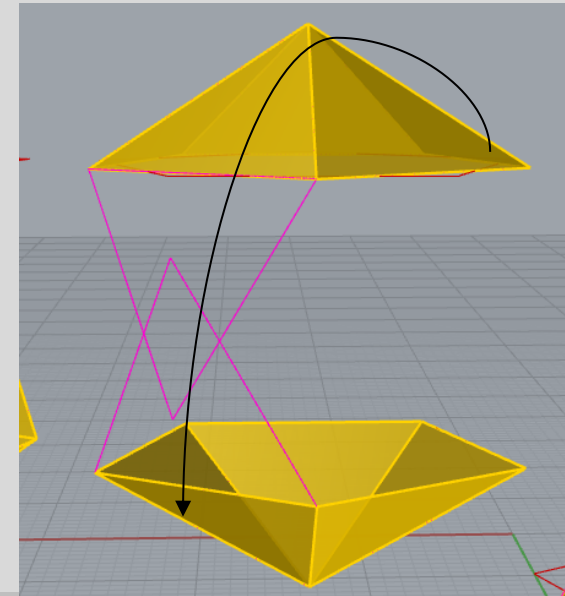
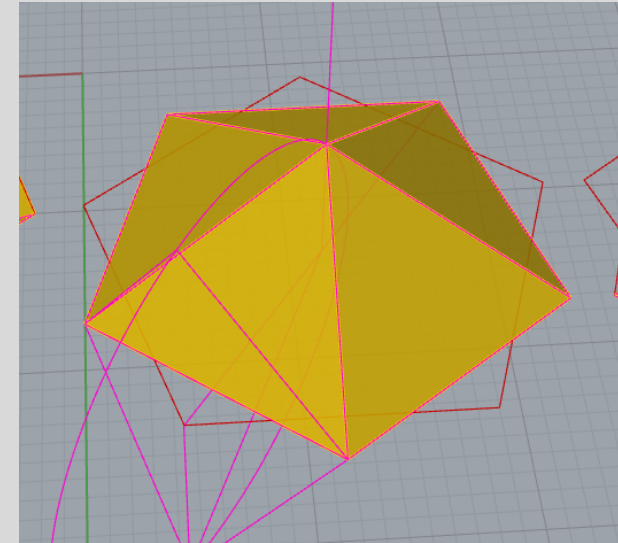
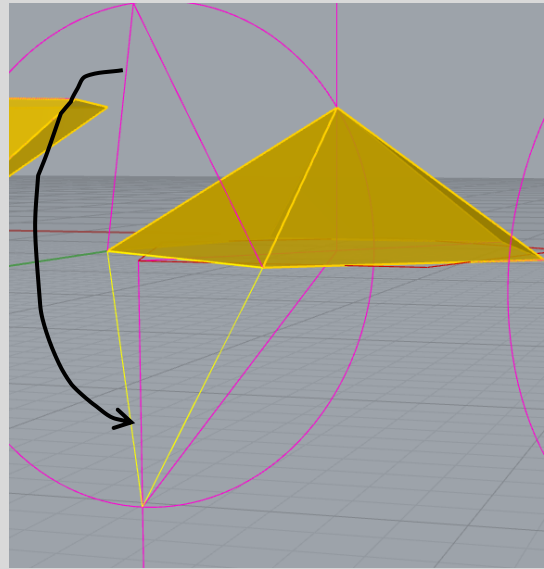
Exercício. 1 – Icosaedro

4. Criei um círculo («circle- vertical») com raio igual à distância entre o centro e um dos vértices de um dos pentágonos.
5. Com o comando «Rotate 3D» rodei o triângulo de forma a que a aresta coincidente com o pentágono se mantivesse no mesmo sítio mas o seu vértice oposto intersesta-se com a anterior interseção do círculo e a reta do centro dos pentágonos.
6. Unindo os 3 pontos do triângulo cria-se uma superfície (« Surface from 3 or 4 corner points»).



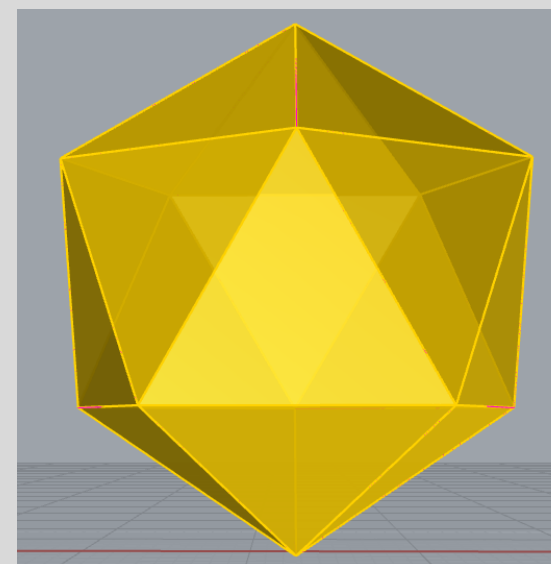
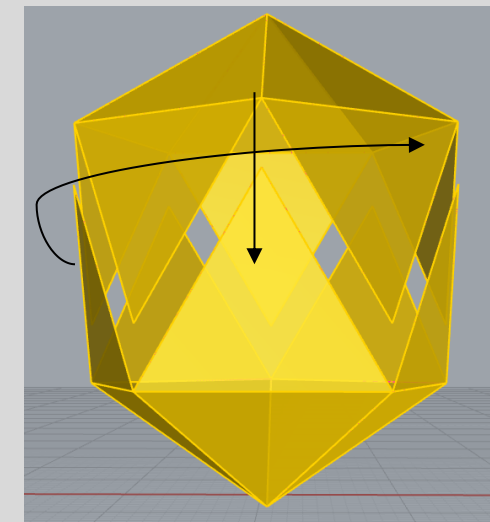
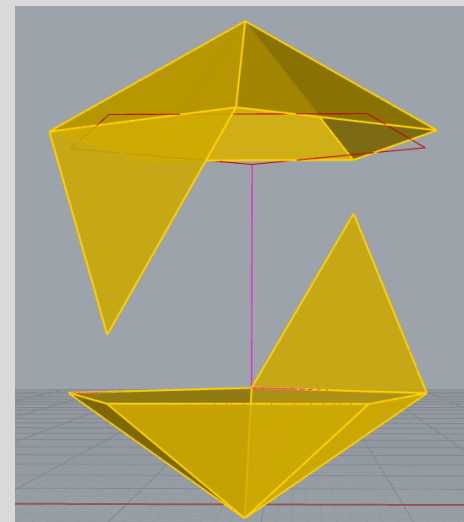
Exercício. 1 – Icosaedro

7. Uni uma reta vertical («polyline- Ortho on ») que descende de um dos vértices do pentágono rodado até interseção com a circunferência e usando uma cópia («copy») do triângulo que rodei anteriormente, rodei este segundo até o seu vértice oposto à aresta coincidente com o pentágono interseção com a circunferência e a reta («Rotate3D»).
8. Usando o comando «ArrayPolar», repliquei a superfície triangular 5 vezes de forma a criar o “topo” do icosaedro.
9. Com o comando «Mirror» após tornar o “topo” do icosaedro num objeto («join») espelhei-o para formar a parte de baixo.



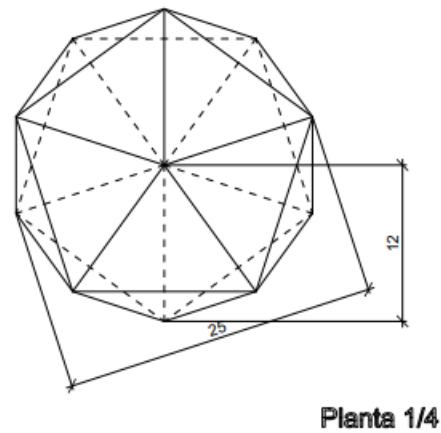
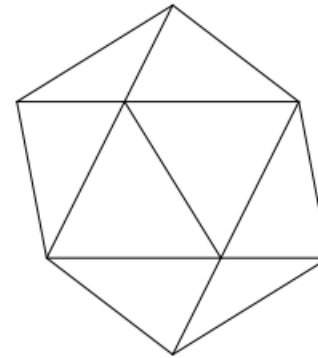
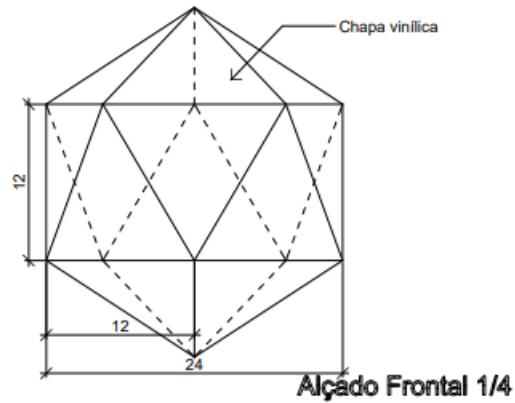
Exercício. 1 – Icosaedro

10. Usei o mesmo comando que anteriormente, «Surface from 3 or 4 corner points» aplicado nos triângulos rodados para criar superfícies.
11. Com o comando «ArrayPolar» criei o que futuramente é a zona central do icosaedro.
12. Usando «Move» após um «Join» para transformar as duas metades em objetos, conectei o vértice de um dos triângulos à interseção do “fundo” com dois dos triângulos que lhe eram adjacentes, terminando o Icosaedro.

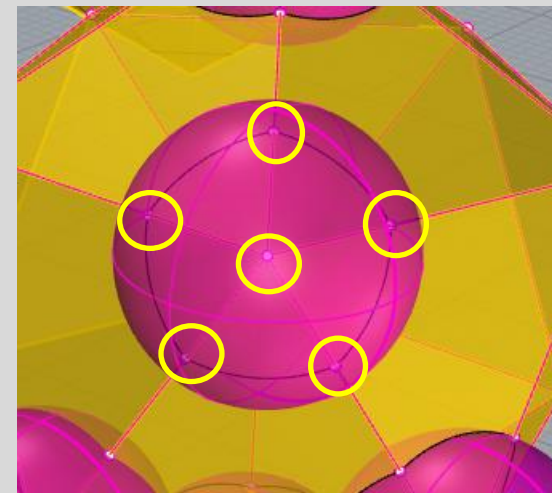
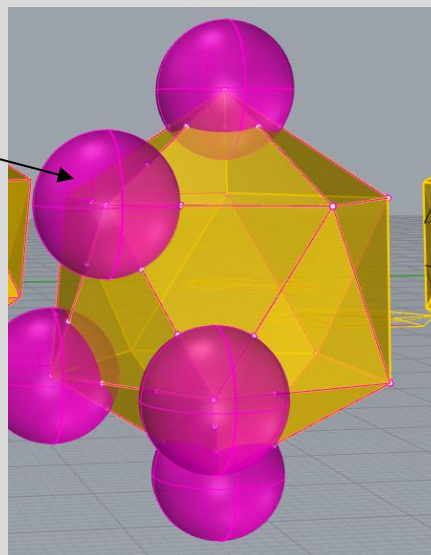


Exercício. 1 – Icosaedro

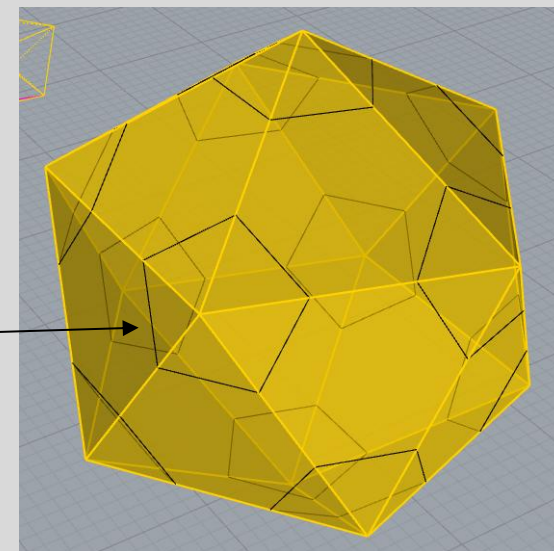
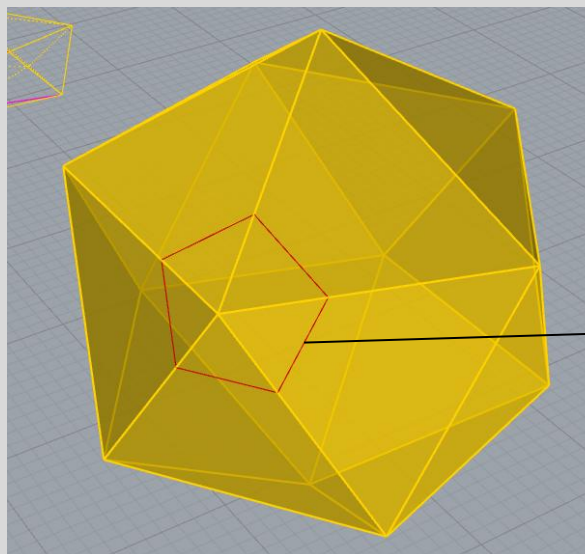
Icosaedro



Exercício. 1 –Layout do Icosaedro

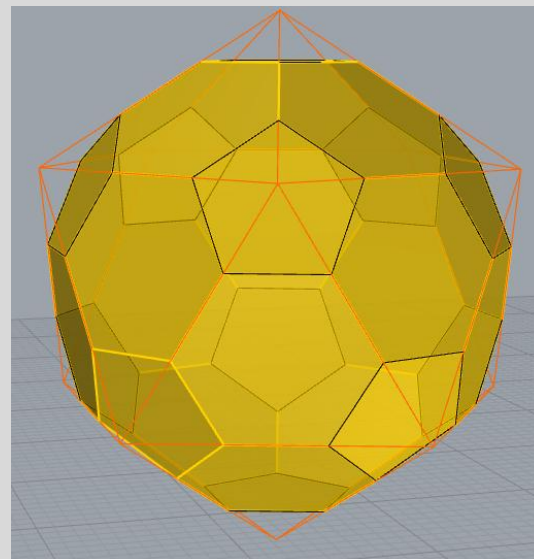
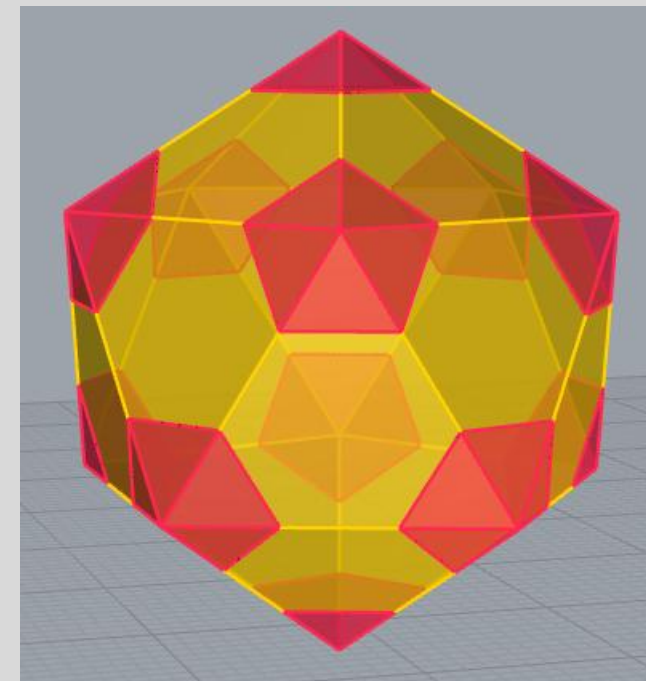
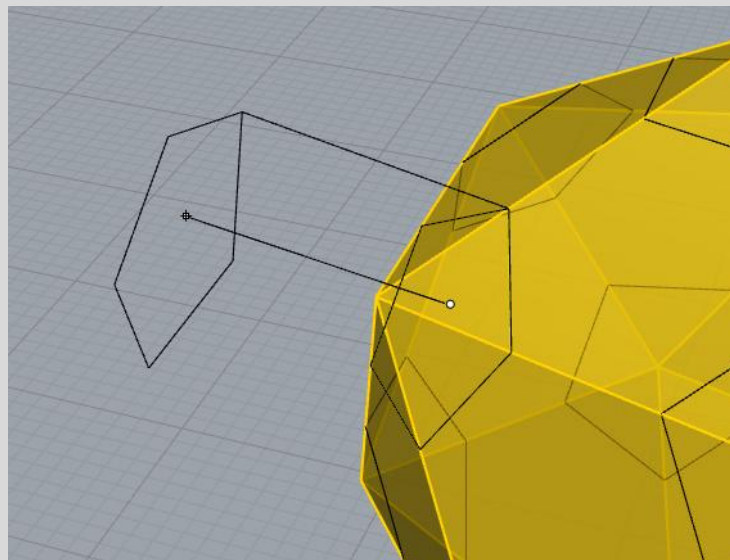


1. Para trincar o icosaedro comecei por colocar esferas («Sphere»- $D = \frac{1}{4}$ aresta) nos vértices e utilizar o comando «Intersect» para identificar os pontos onde cruzam com as arestas do sólido.
2. Seguindo esses pontos com uma «Polyline» é possível identificar a linha de corte para trincar o sólido. Com o comando «ArrayPolar» identifiquei a linha de corte de todos os vértices do icosaedro.



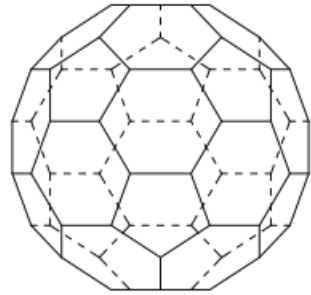
Exercício. 1 – Icosaedro truncado

3. Com o comando «Wirecut» consegue-se seccionar as extremidades truncadas do icosaedro.
4. Uma vez separadas o Icosaedro está trucado.

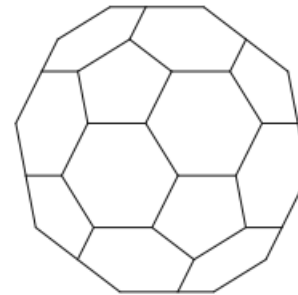


Exercício. 1 – Icosaedro truncado

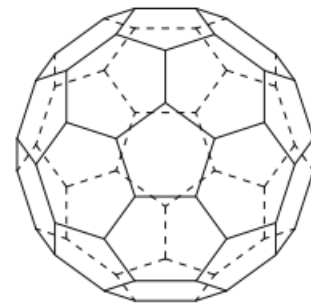
Icosaedro Truncado



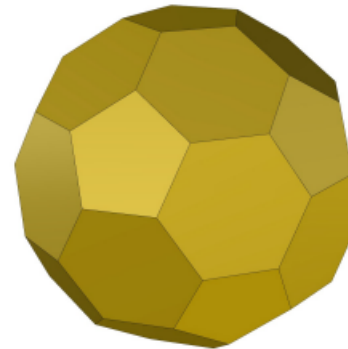
Alçado Frontal



Alçado Lat. Direito



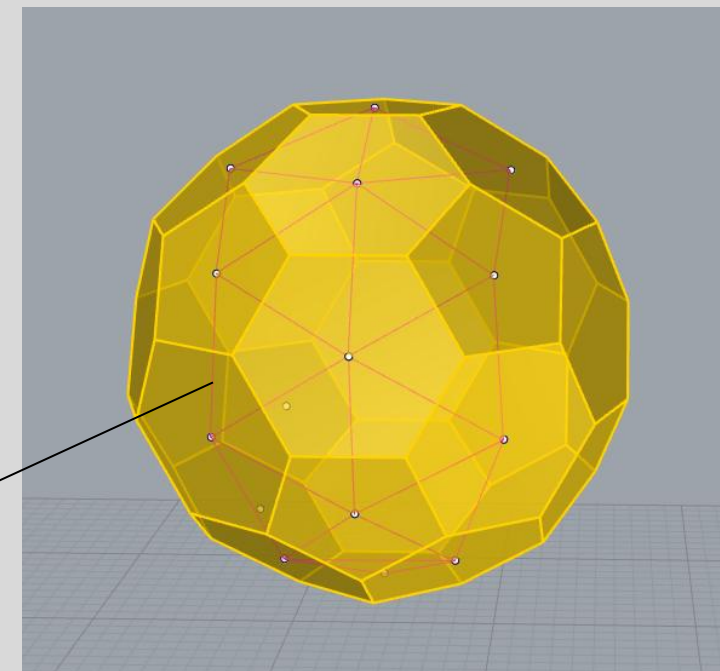
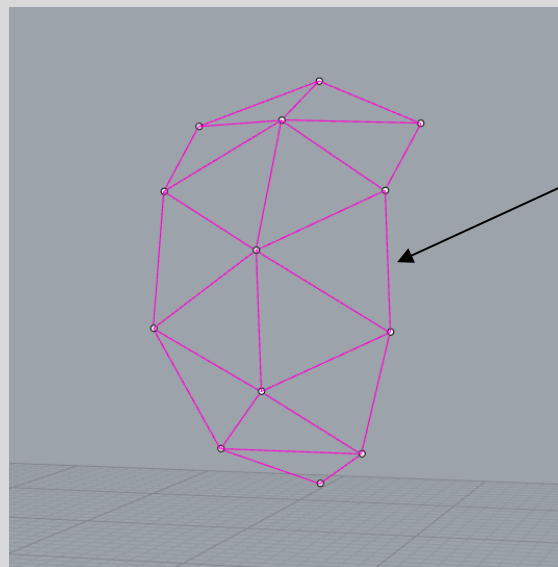
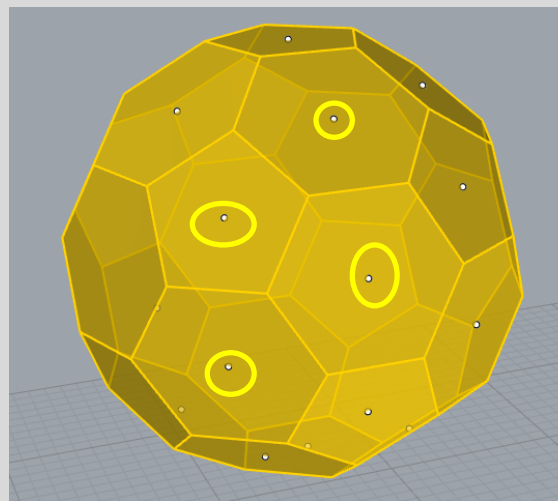
Planta



Modelo

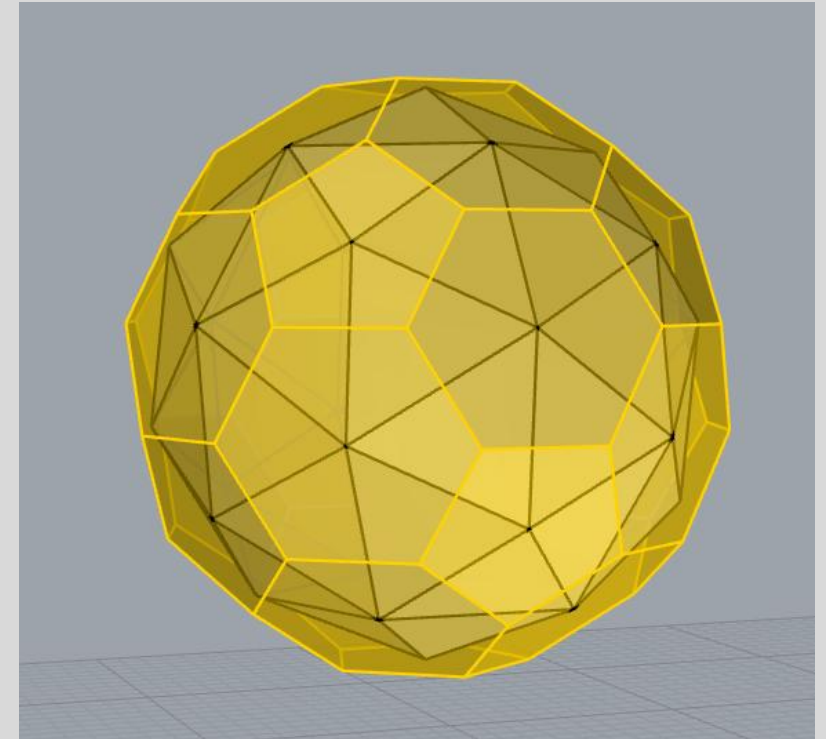
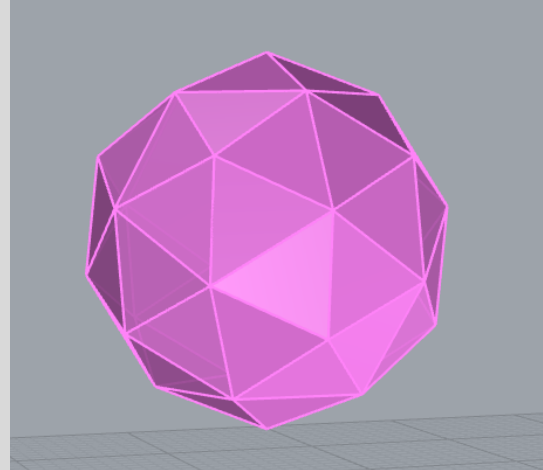
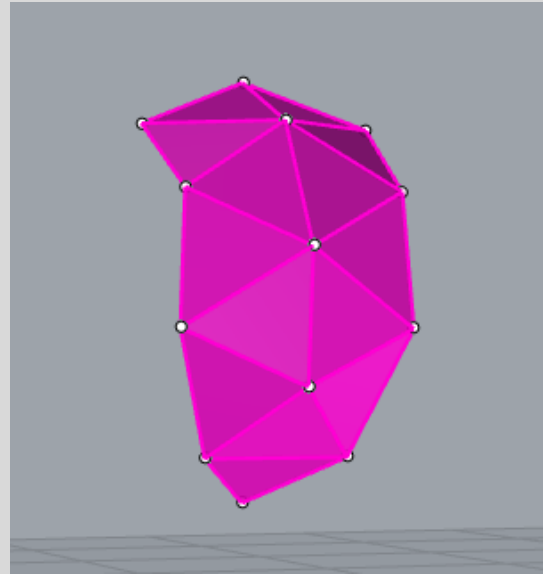
Exercício. 1 – Layout do Icosaedro truncado

1. Começo por identificar os centros das bases do icosaedro truncado com pontos («Points»).
2. Depois uno os centros das bases entre si («Polyline») de forma a criar uma parte do dual do sólido.



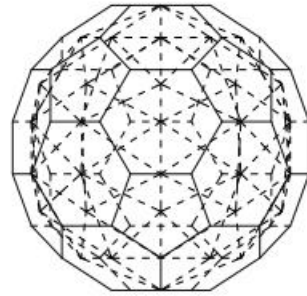
Exercício. 1 – Dual do Icosaedro Truncado

3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points», crio as superfícies que correspondem à porção do dual que construí.
4. Termino com um «ArrayPolar» da área para completar o dual.

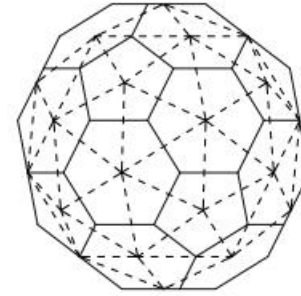


Exercício. 1 – Dual do Icosaedro Truncado

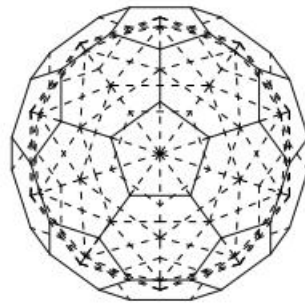
Dual do Icosaedro Truncado



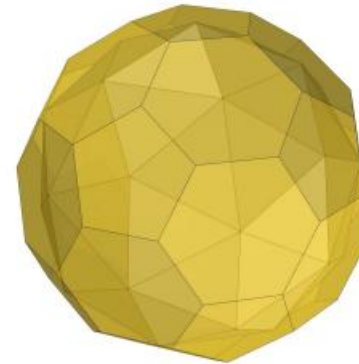
Alçado Frontal



Alçado Lat. Dº



Planta



Modelo

Exercício. 1 – Layout do dual do Icosaedro Truncado

Icosidodecaedro e dual

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES

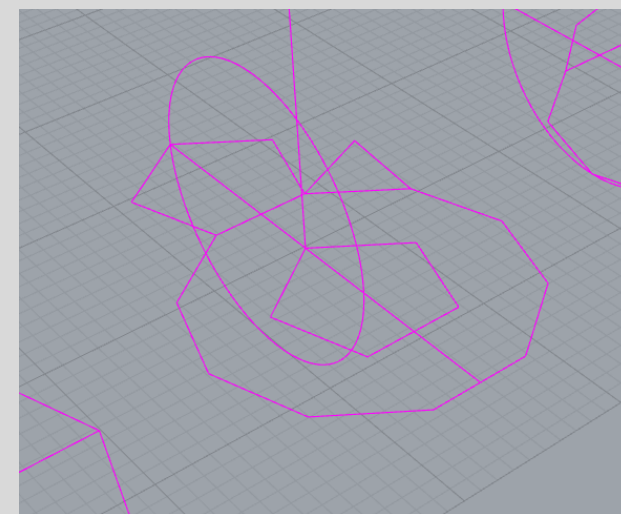
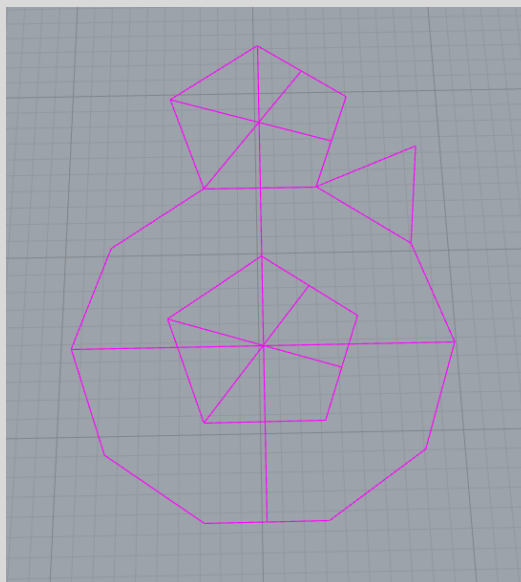
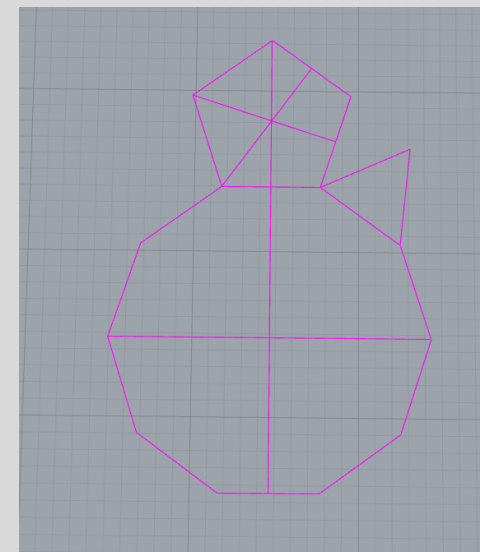
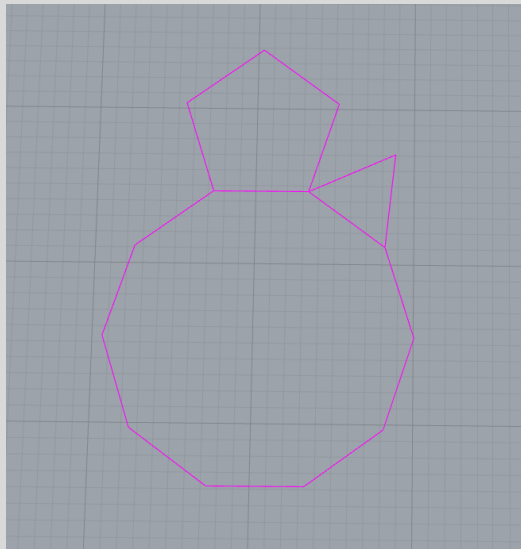


FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

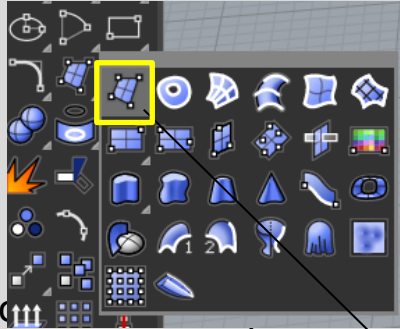
MGeG

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão
2º Ano

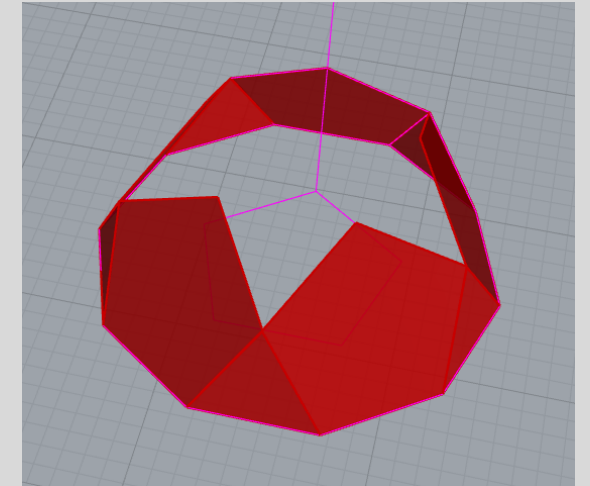
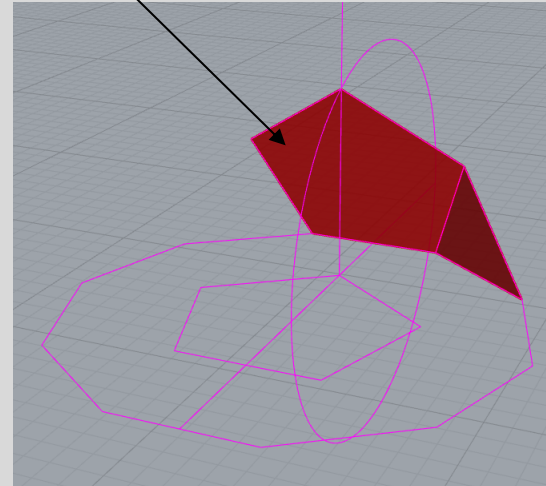
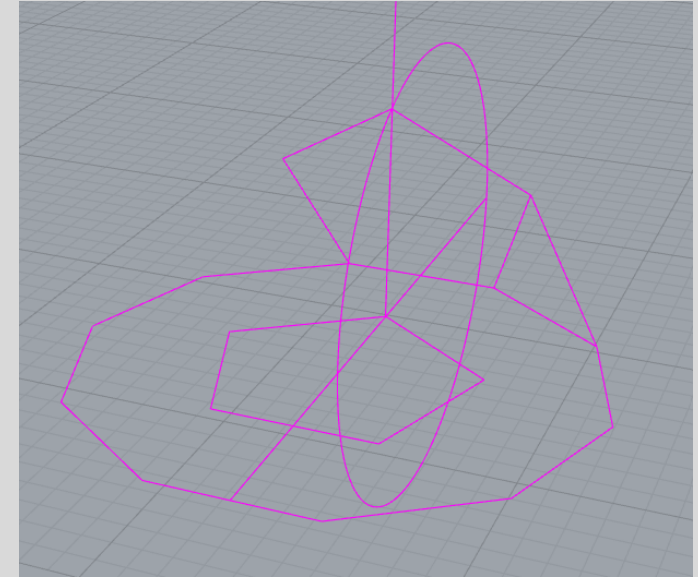
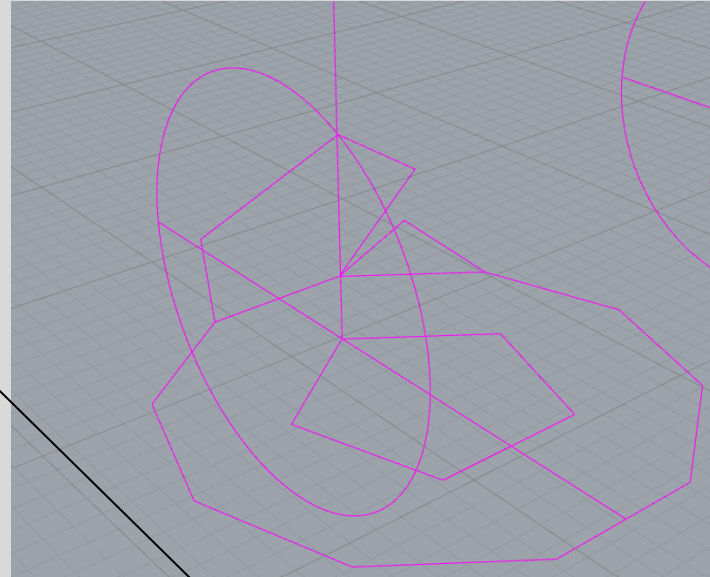
1. Comecei por fazer um decágono com 6cm de aresta e um pentágono e um triângulo em duas das suas arestas. («Polygon»).
2. Identifiquei o centro do decágono e do pentágono com linhas auxiliares, uma vez que o «Osnap-Centers» não estava a funcionar corretamente. («Polyline»).
3. Copiei o pentágono de forma que o seu centro coincidisse com o do decágono. («Copy»)
4. Criei uma reta e uma circunferência vertical com raio do ponto médio da aresta do decágono ao vértice oposto do pentágono cuja aresta coincide. («Polyline»+ «Circle- vertical»).



Exercício. 1 – Icosidodecaedro

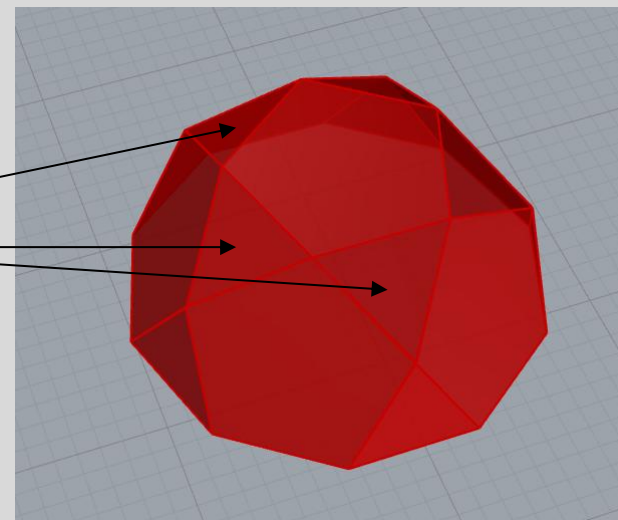
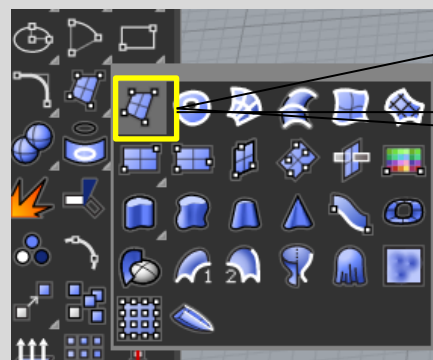
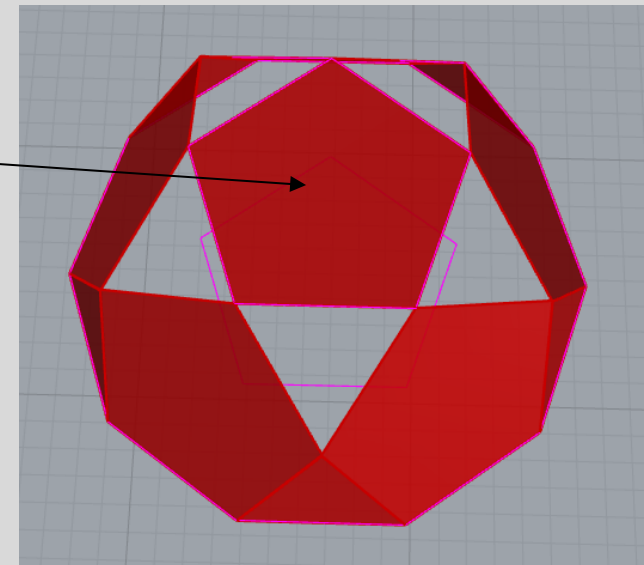
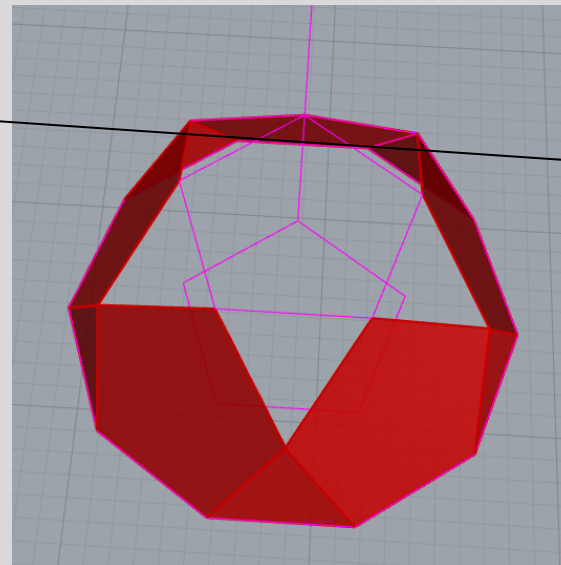
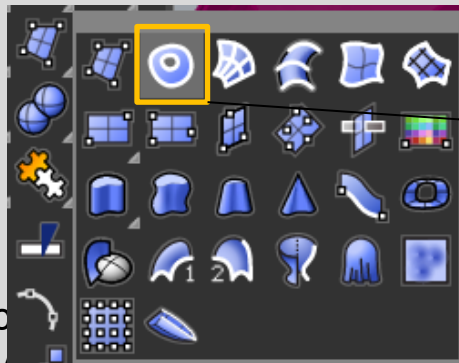


5. De seguida rodei o pentágono até seu vértice coincidissem com a interseção da reta e da circunferência. («Rotate3D»).
6. Fiz o mesmo com o triângulo adjacente mas de forma que a sua aresta coincidissem com a do pentágono. («Rotate3D»).
7. Com o comando « Surface from 3 or 4 corner points », criei as faces que correspondiam ao pentágono e ao triângulo rodados.
8. Com «ArrayPolar» criei as faces que tinham a mesma inclinação.



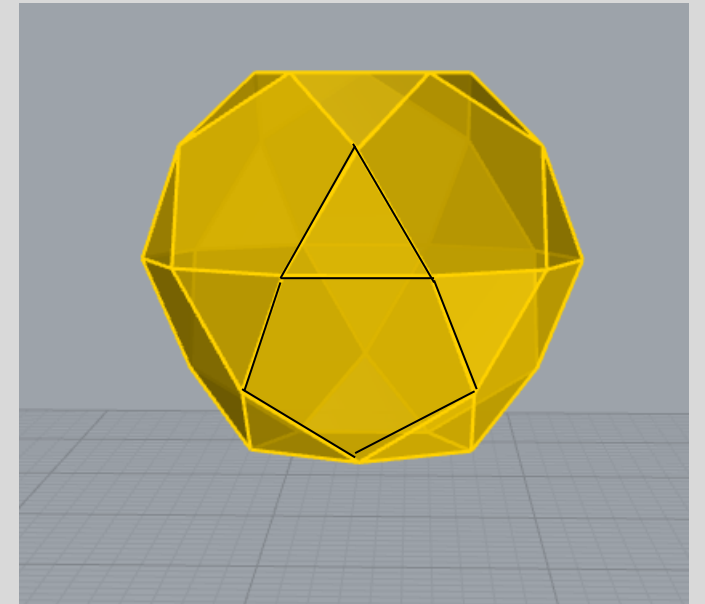
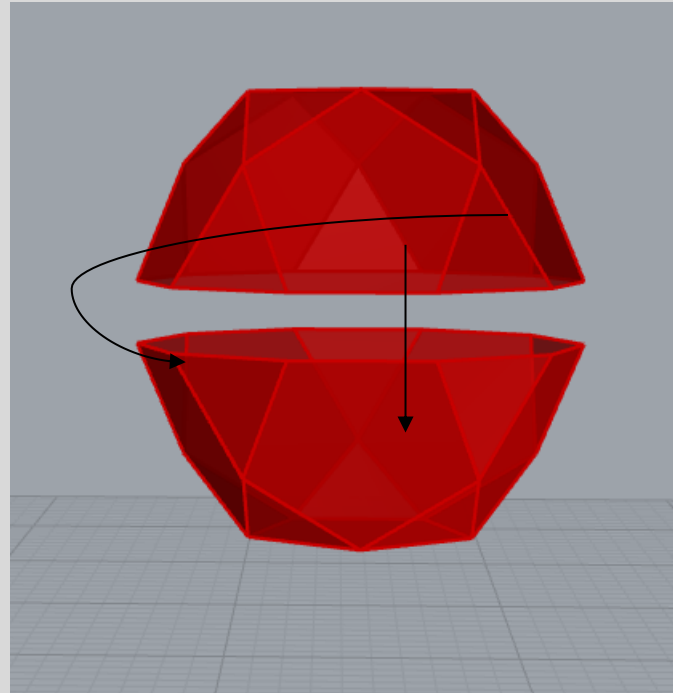
Exercício. 1 – Icosidodecaedro

9. Subi o pentágono que tinha o decágono auxiliar até o seu vértice coincidir com o vértice da face do pentágono rodado. («Copy»+«Move»).
10. Com o comando « Surface from planar curves» criei a base pentagonal superior do Icosidodecaedro.
11. Terminei o “topo” do sólido com o comando «Surface from 3 or 4 corner points» com as interseções das faces já existentes.



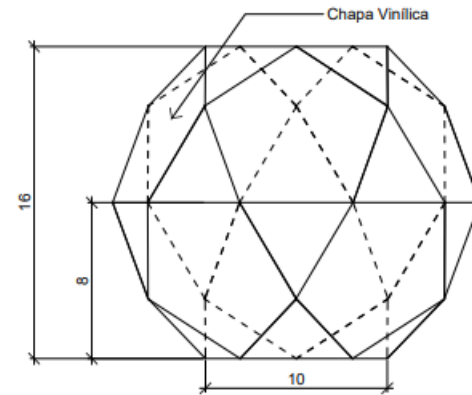
Exercício. 1 – Icosidodecaedro

12. Para terminar o sólido usei o comando «Mirror» para replicar a parte superior do sólido.
13. Rodei-o de forma a que as faces triangulares superiores ficassem adjacentes das pentagonais inferiores e vice-versa e terminei o Icosidodecaedro.

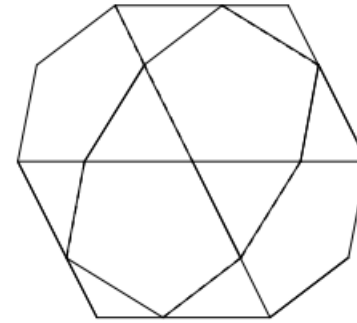


Exercício. 1 – Icosidodecaedro

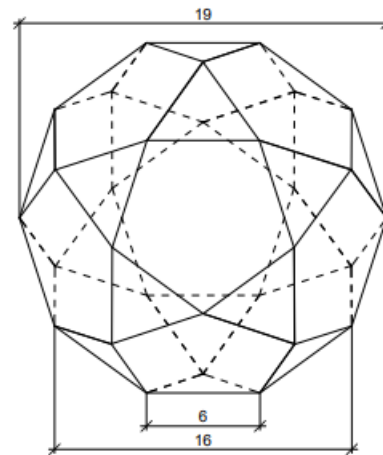
Icosidodecaedro



Alçado Frontal 1:5



Alçado Lat. Dº 1:5



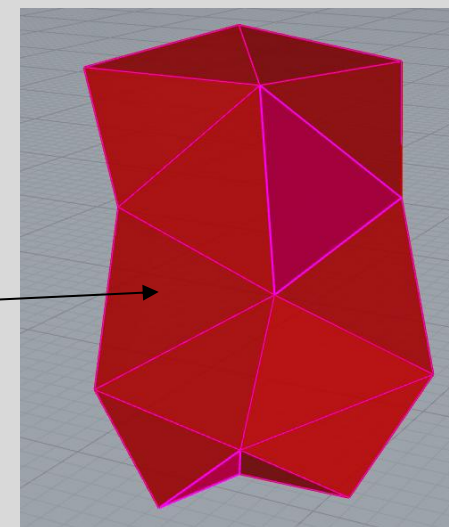
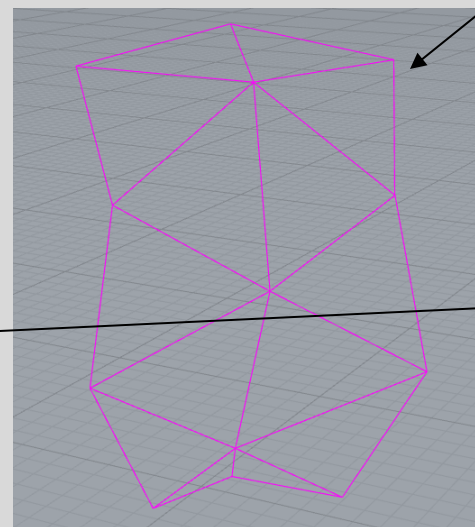
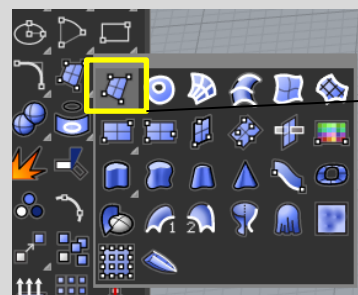
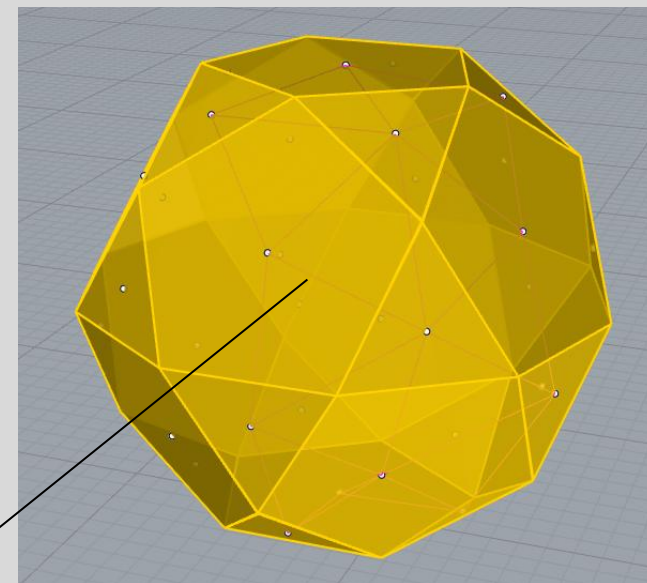
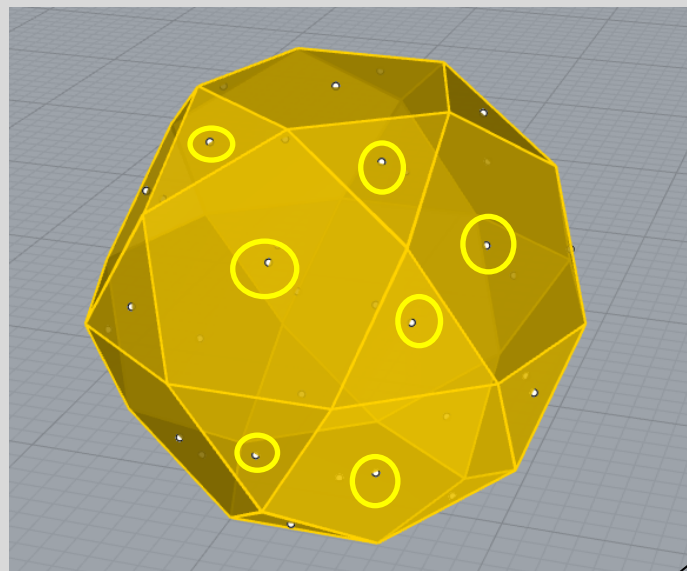
Planta 1:5



Modelo

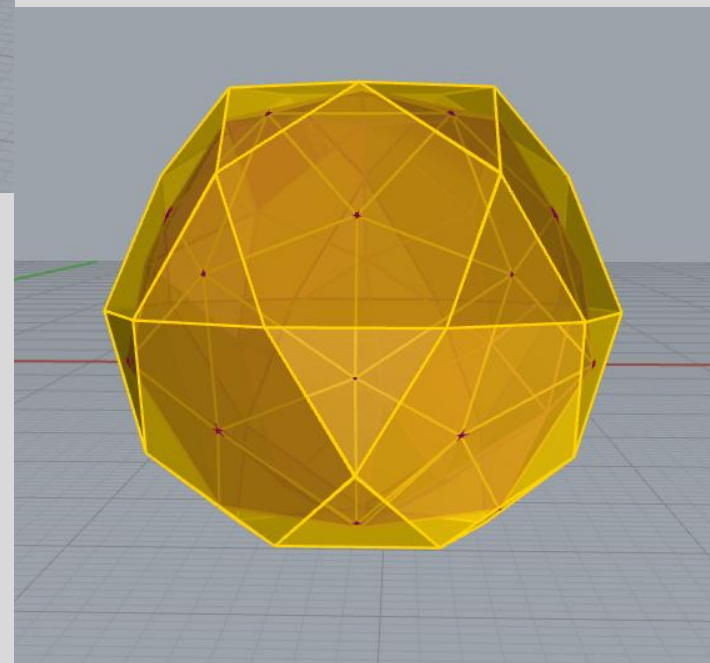
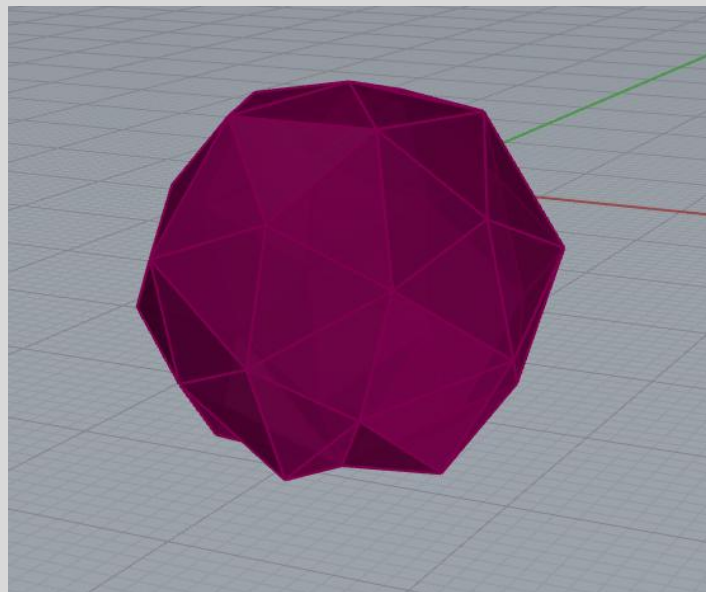
Exercício. 1 – Layout do Icosidodecaedro

1. Para o dual do Icosidodecaedro, identifiquei os centros das bases com pontos. («Points»).
2. Uni os pontos para criar parte das arestas do dual pretendido. («Polyline»).
3. Com o comando «Surface from 3 or 4 corner points» crio as faces de parte do dual.



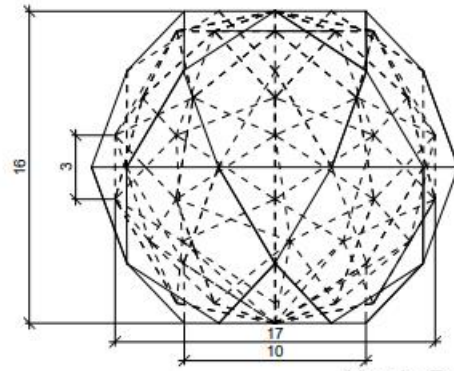
Exercício. 1 – Dual do Icosidodecaedro

4. Termino com um «ArrayPolar» da área para completar o dual do icosidodecaedro.

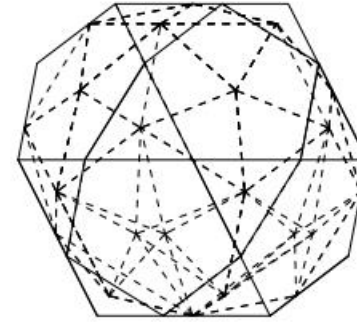


Exercício. 1 – Dual do Icosidodecaedro

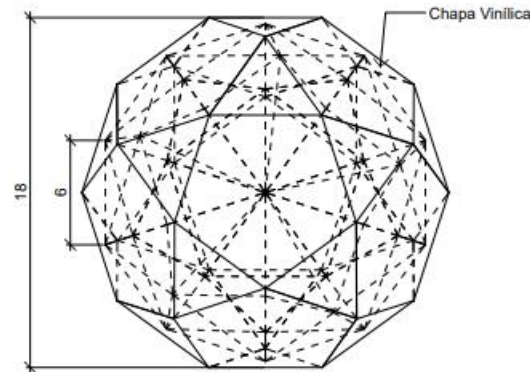
Dual do Icosidodecaedro



Alçado Frontal 1:5



Alçado Lat. Dº 1:5



Planta 1:5



Modelo

Exercício. 1 – Layout do Dual do Icosidodecaedro

FIM exercício 1

SÓLIDOS DE ARQUIMEDES



FACULDADE DE ARQUITETURA
LISBON SCHOOL OF ARCHITECTURE
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MGeG

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2025-2025 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano