

## Introducció al GeoGebra 3D (futura versió 5)

### Descàrrega del programa i pàgines de suport










Per a la descàrrega del programa podeu fer servir [aquest](#) enllaç.

El llistat dels diferents comandaments el podeu trobar en [aquesta pàgina](#) en anglès i també [aquí](#) (en castellà). En [aquest altre lloc](#) trobareu el fòrum del GeoGebra 5. Cal recordar que es tracta d'una versió beta per la qual cosa podem tenir alguns problemes. Potser us caldrà reiniciar el programa de quan en quan. A més, hi ha canvis continus de versions. Podem transferir els arxius al [GeoGebraTube](#) però no exportar-los a html.

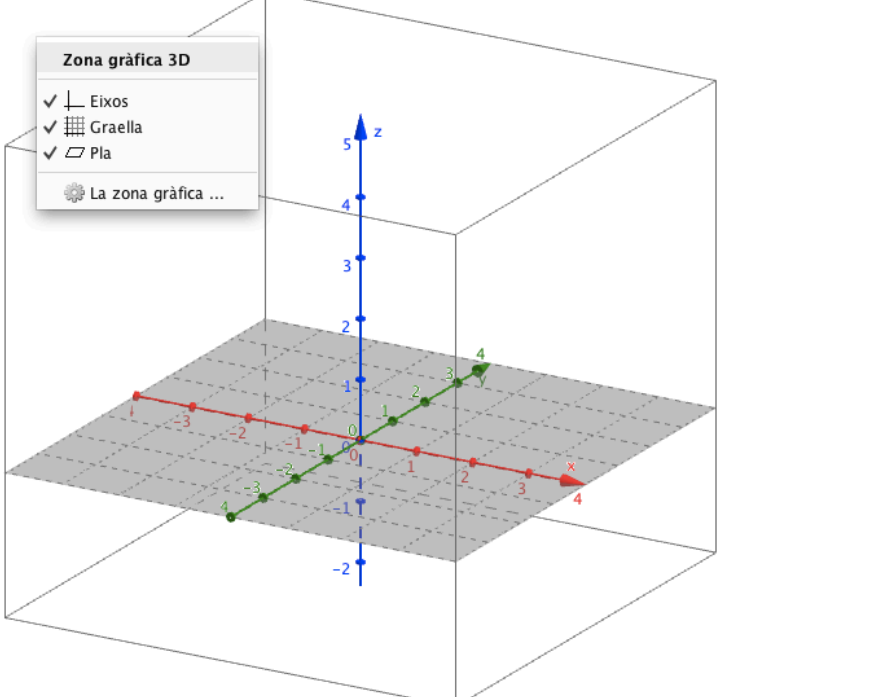
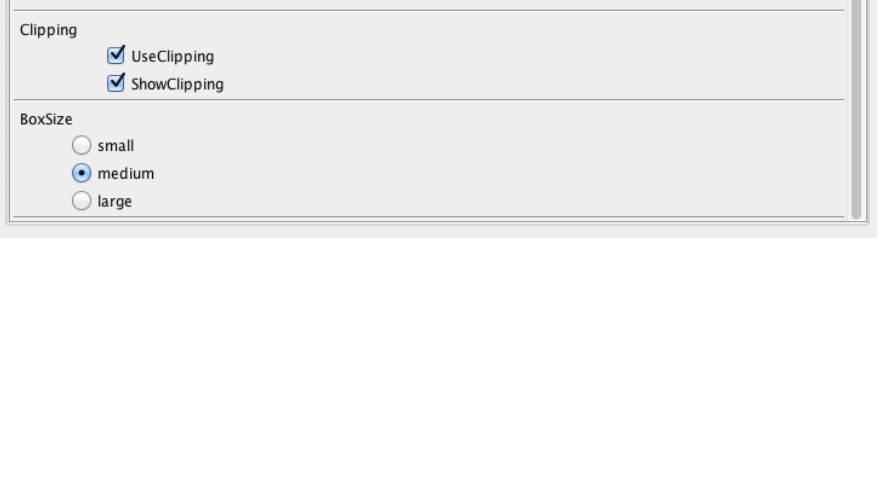

Incloem, amb aquesta guia, una col·lecció d'arxius sense sistematitzar amb diferents exemples, proves de comandaments i proves amb algunes idees que podeu fer servir a l'aula. Si us cal ajuda o voleu fer suggeriments no dubteu en contactar amb nosaltres a les adreces següents (gmail.com o xtec.cat):

- Bernat Ancochea: bancoche
- Isabel Sorigué: isorigue

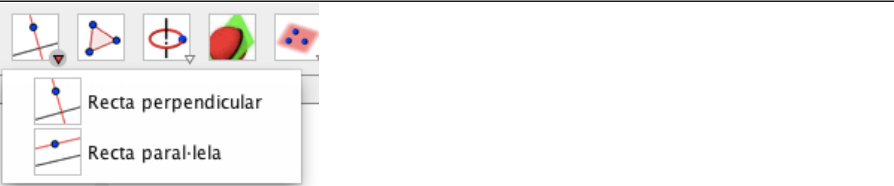
### Primeres passes amb GeoGebra 3D

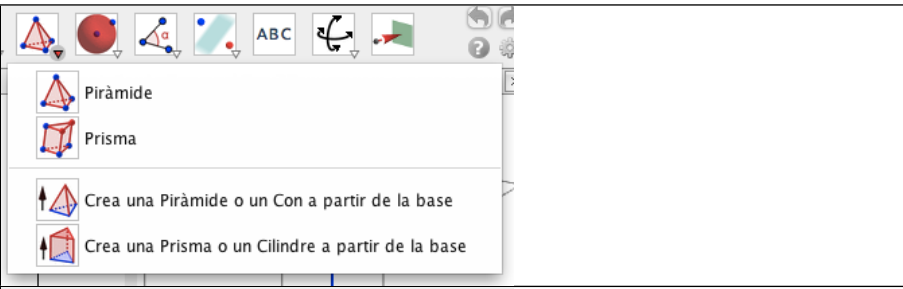
Tot un món de possibilitats s'obre davant nostre amb GeoGebra. Per començar, haurem d'activar la finestra gràfica 3D.	<b>Visualitza</b>	Opcions	Eines	Finestra	Ajud
	<input checked="" type="checkbox"/>	 Finestra algebraica			⇧⌘A
	<input type="checkbox"/>	 Full de càlcul			⇧⌘S
	<input type="checkbox"/>	 CAS			⇧⌘K
	<input type="checkbox"/>	Python			⇧⌘Y
	<input checked="" type="checkbox"/>	 Zona gràfica 3D			⇧⌘3
	<input checked="" type="checkbox"/>	 La zona gràfica			⇧⌘1
	<input type="checkbox"/>	 Segona finestra gràfica			⇧⌘2
	<input type="checkbox"/>	 Passos de la construcció			⇧⌘L
	<input type="checkbox"/>	 Teclat			
<input checked="" type="checkbox"/>	 Entrada				

Si dibuixem un punt a la finestra gràfica també apareixerà en la finestra 3D encara que només tindrà dues coordenades en la finestra algebraica. També podem crear un punt a l'espai introduint les seves coordenades a la línia d'Entrada. També el podem crear a sobre del pla xOy. Cal tenir en compte que les etiquetes de la finestra gràfica es veuen també a la finestra 3D per la qual cosa és millor treballar amb la segona finestra gràfica. Per això us caldrà anar a les propietats de la finestra gràfica i, a la secció "Avançat", posar a quines finestres es vol veure l'objecte.

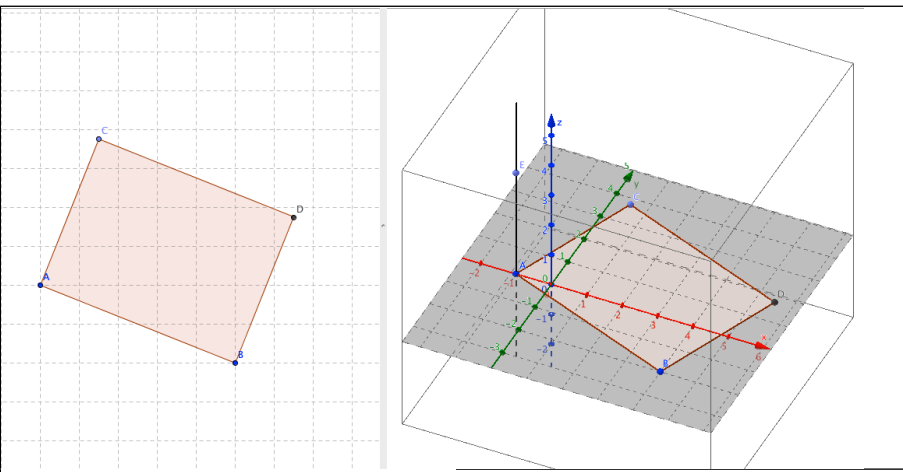
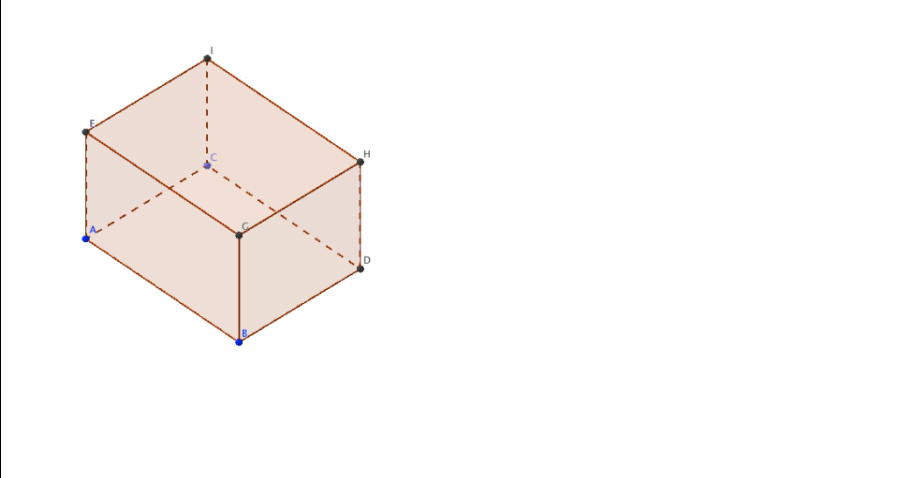
<p>La finestra 3D inclou els eixos de coordenades amb el pla xOy i la seva graella. Podem ocultar el que no ens interessi.</p>	
<p>Tenim altres opcions a la finestra 3D (que trobarem a les propietats de la zona gràfica 3D) com el cub que delimita la part visible de l'espai. Podem desactivar la vista d'aquest cub o bé modificar els límits que determina fent-lo més gran o més petit i també podem obviar aquests límits.</p>	
<p>Podem fer girar les figures o obtenir la seva projecció sobre diferents plans o fer servir unes ulleres per a visió en 3D.</p>	

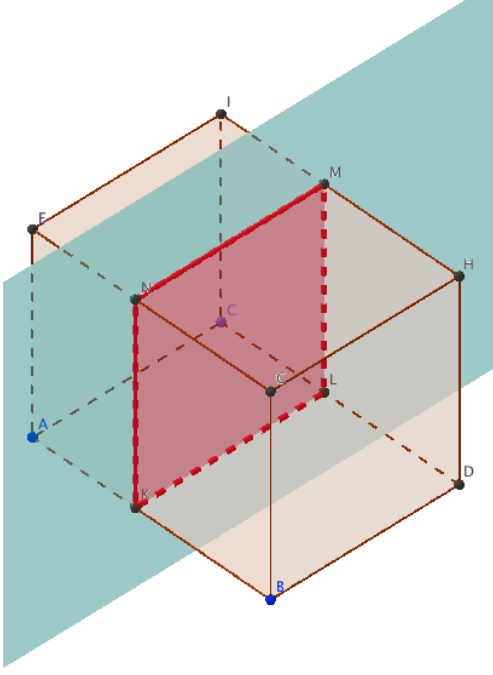

Algunes eines

<p>“Recta perpendicular”</p>	
------------------------------	--

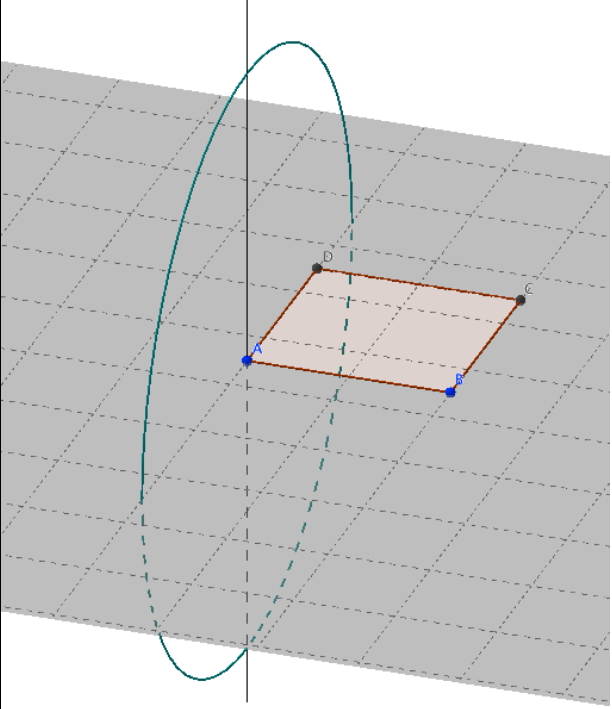
<p>La construcció de prismes i piràmides és molt senzilla. Fins i tot ho podem fer arrossegant el ratolí per generar-los a partir del polígon de la base.</p>	
<p>“Circumferència donats el centre, el radi i la direcció”.</p>	
<p>Construcció de plans</p>	

**Primera construcció**

<p>Construïm un rectangle a la finestra gràfica i, situats a la finestra 3D, dibuixem la recta perpendicular al pla xOy que passa per l'un dels vèrtexs del rectangle (el punt A per exemple). Sobre aquesta recta situem un punt (E serà el nom que li donarà el programa).</p>	
<p>Ara farem servir l'eina per crear un prisma a partir de la base. Aquesta eina ens demanarà el valor de l'altura. Primer eliminem una bona part dels elements de la finestra 3D i introduïm com a altura la distància entre el vèrtex del triangle i el punt sobre la recta perpendicular (Distància[A,E]).</p>	

<p>Dibuixem un punt sobre l'aresta AB i, tot seguit, el pla perpendicular al pla xOy que passa per aquest punt. Amb el comandament <b>IntersecaRegions</b> dibuixem el polígon que resulta de la intersecció d'aquest pla amb el prisma. Per veure el nom de les figures haurem de recórrer a la finestra algebraica.</p>	 <p>Entrada: <code>IntersecaRegiones[f,j]</code></p>
<p>Aquestes icones surten al moure objectes en la finestra 3D. Podem fer servir també la tecla de les Majúscules.</p>	

**Segona construcció**

<p>Construïm un quadrat amb l'eina Polígon regular de la finestra gràfica. Tot seguit dibuixem una circumferència amb centre en el punt A del quadrat, el segment AB com a direcció i el radi 6 (per exemple). Dibuixem també una recta perpendicular al pla xOy pel punt A i la intersecció d'aquesta recta amb la circumferència.</p>	
---	--

Dibuixem la piràmide que té com a base el quadrat i altura la que determina el punt d'intersecció. Fem el mateix que a la primera construcció per dibuixar la secció d'un pla paral·lel al pla xOy amb la piràmide. Per colorejar el polígon resultant potser haurem de recórrer a la finestra algebraica per no poder accedir-hi en la finestra 3D donat que està dins de la piràmide.

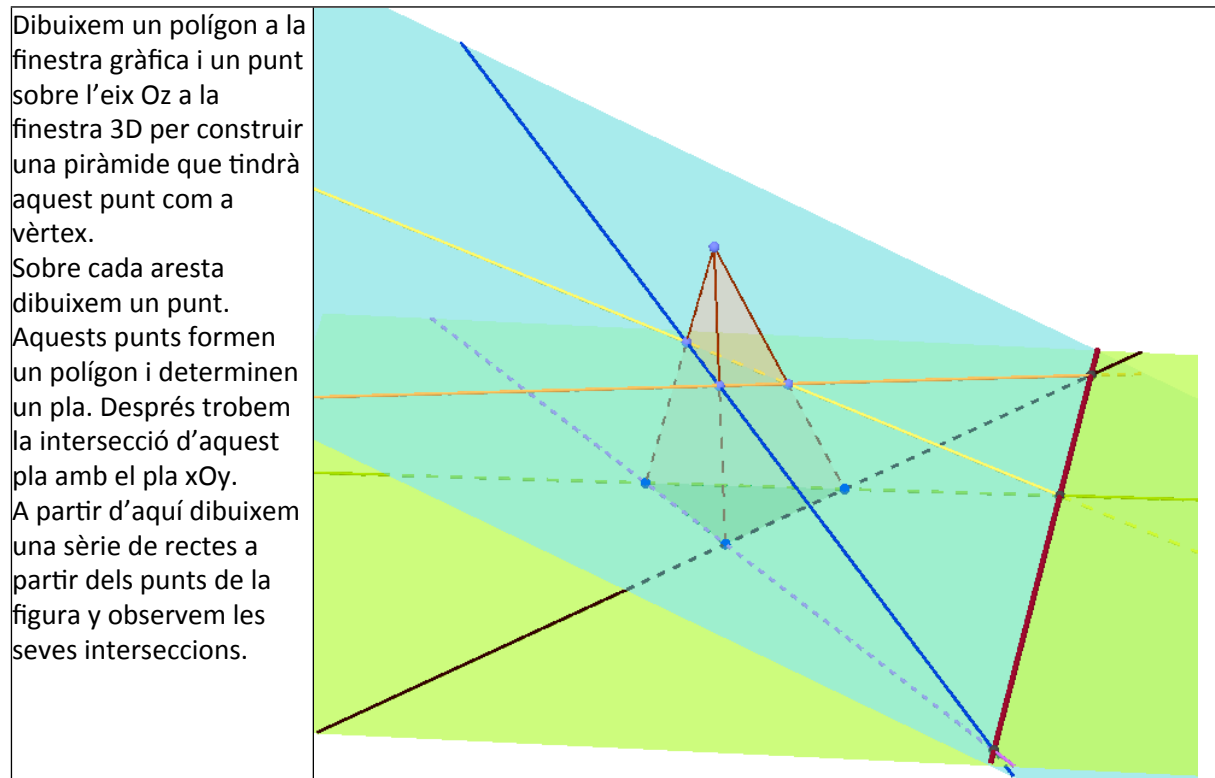
Entrada: `IntersecaRegiones[ g,i]`

---

Ens situem de nou a la finestra algebraica a sobre del polígon amb el botó dret del ratolí i cliquem a l'opció per veure'l en una finestra gràfica 2D. En aquesta finestra fem visible la etiqueta del polígon amb l'opció "Valor".

Obrim la segona finestra gràfica amb els eixos de coordenades i la graella visibles i introduïm, a la línia d'Entrada, un punt P de coordenades `Distancia[A,F]` i `Polígon2`. Activem la traça del punt P y movem el punt G.

**Tercera construcció**



## Orientacions per a Infantil i Primària

Perquè l'utilitzem?

### EDUCACIÓ INFANTIL

- Per diferenciar les formes geomètriques dels cossos, el pla i el volum.
- Perquè poden dibuixar: prismes, piràmides, cons, cilindres i esferes
- Per moure els cossos i veure les cares que tenen. Les nenes i els nens diuen, per exemple: "estem jugant amb una piràmide". Hi ha pocs contextos d'aprenentatge que, a educació infantil, diguin aquesta frase.
- Per modificar la mida (tant d'alçada com d'amplada) i relacionar-ho amb els objectes reals. No és el mateix una capsa de formatgets que un coet però tots dos són cilindres, per exemple.

### EDUCACIÓ PRIMÀRIA

- Per dibuixar prismes i piràmides que tinguin la mateixa base i no crear estereotips on els prismes tenen bases quadrades i les piràmides basses triangulars.
- Per modificar la mida (tant d'alçada com d'amplada) i relacionar-ho amb els objectes reals. No és el mateix una capsa de formatgets que un coet però tots dos són cilindres, per exemple.
- Per dibuixar prismes i piràmides amb les bases dels polígons que coneixen i inferir-ne d'altres (irregulars, amb més nombre de costats...)
- Per veure (virtualment) com es desenvolupa un prima.

- Per veure (virtualment) com es pot transformar un prisma en una piràmide.
- Per adonar-se que els cilindres, les esferes i els cons tenen com base els cercles.
- Per veure els cossos des de diferents punts de vista: des de dalt, baix....
- Per diferenciar la forma de les cares de les piràmides i els prismes respecte als cilindres i els cons.

### Consells per acabar

Un cop conegudes les possibilitats del programa el millor és començar per una activitat concreta no gaire complicada per veure les dificultats amb les que ens trobem per mirar de resoldre-les.

Recordeu que es tracta d'una versió beta! Haureu de tenir molta paciència i anar desant la feina de quan en quan.