



# Introducción Sistema cónico con el CAD. Perspectivas. Renderizado 3d.





- Esta asignatura es de dibujo. Estamos aquí para dibujar mediante la herramienta ordenador.
- Es por eso que hacemos las prácticas y por lo que os busco posiciones raras de los cuerpos geométricos simples. El objetivo es aprender como se dibuja, en 3d, usando la informatica.
- Ya vais viendo que, todos los "programas informáticos" "van a su bola" para construir, girar, escalar y alinear. Tienen sus "ayudas al dibujo" mediante referencia a puntos especiales de las entidades (punto final, medio perpendicular). Cambios de SCP. Modos de visualización (alámbrica, sombreada renderizada). Etc.. ¡¡¡¡¡DE ESO VA ESTE PRIMER BLOQUE!!!!!APRENDER A DIBUJAR EN 3D





# ESTAMOS PROBANDO GRAN CANTIDAD DE SOFTWARE.

- Algunos son muy buenos para dibujar en 2d (Autocad, Bricscad, Librecad)
- Otros en 3d. Sketchup, Freecad.
- Otros para esculpir o modelar como si trabajaramos con arcilla como el Rhino o el Blender.

# PERO TODOS SE INVENTARON PARA DIBUJAR.



# TENEMOS QUE PONERNOS A PRUEBA DIBUJANDO TODO TIPO DE GEOMETRIAS PARA APRENDER Y ADQUIRIR DESTREZA.







# 2. Sistema cónico con el CAD. Perspectivas.



Este tipo de proyección no se acota ni se escala. Se ambienta con objetos, personas, arboles, terrenos, cielos y luces. ES LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA MAS PARECIDA A COMO VEMOS NOSOTROS EN LA REALIDAD SI TUVIERAMOS 1 SOLO OJO.

(Aunque, también se puede conseguir la visión con 2 ojos usando sistemas estereoscopicos).







# ¿Y para que usamos el sistema cónico con el CAD?



# PARA LA COMPRENSIÓN INMEDIATA DE NUESTRO DISEÑO.

- Perspectivas con 3 puntos de fuga.
- Generación de Escenas foto-realisticas = Perspectiva + Materiales + Luces + Entorno (Terreno, cielo, objetos personas

y arboles).



 Animaciones mediante union de 24 escenas fotorrealisticas / seg. O o 2021 videojuegos de arquitectura con paginas web 3d o programas





HASTA AHORA HEMOS HECHO PROYECCIONES PLANAS DE NUESTRAS MAQUETAS 3D.

Las hemos "estampado" contra un plano vertical y uno horizontal.

(Hemos trabajado la construcción de la maqueta en el sistema axonometrico o cónico pero no hemos generado proyecciones

en esos sistemas).

Hoy veremos como el CAD es capaz de generar proyecciones cónicas de nuestras maquetas para presentar nuestras creaciones de una forma mas realista y comprensible.





# La perspectiva





Si visitais los museos Vaticanos en Roma, podrías ver el mural de Rafael Sancio. Pintado en 1510 "La escuela de Atenas" **UNA** MAGNIFICA PERSPECTIVA **FRONTAL** 







Todo esto de la perspectiva se remonta a los griegos y los romanos. Los renacentistas sentaron las <sub>20</sub>bases de su tecnología. Merece la pena verlo. Están Platón y Aristóteles. (Platón a la izquierda sostiene el Timeo) También aparece Pitágoras gran maestro de la geometría.





Vamos a repasar el proceso de obtención de una perspectiva cónica clásica, comparándola con el modo de obtención digital.















MODELO 🛽

🚱 AutoCAD clásico 🔻

Comando	:
comanao	•

73.1720, 8.7415, 0.0000





















Crea un prisma rectangular sólido 3D







Crea un objeto de cámara en el espacio modelo



	, [	<u> </u>	- 🔚 🚓 + 🖒 + 🚍 🔻	AutoCAD 2010 C:\es	tudio\clas	es\2010-1	1\geom.	.\b1te07.dwg	Esci	riba palabra clave o frase	₩- & & & ?	- 🗆 X
D	e	Archivo	<u>E</u> dición <u>V</u> er <u>I</u> n:	- sertar <u>F</u> ormato <u>H</u> err.	Dibujo	A <u>c</u> otar	Modificar	P <u>a</u> ramétrico	Ven <u>t</u> an	a <u>?</u>		_ 🗇 X
<b>F</b>	8.					1 Q. Q.	G 🗐			🏧 Vista preliminar de ca	ámara	× ++ /
		5 I	Cámara	<b>.</b>	ar 🞼							
Q			camara		~~~ <b>E</b> KS		€		Portapa			pa
/		° (	Cámara									2
		1.7	Nombre	Cámara1								
~			Cámara X	43.4765							ļ	
			Cámara Y	44.0674								l 🗇
0			Cámara Z	1.3584								
•			Mira X	31.3615			$\sim$					[a]
tst 🛛			Mira Y	56.5973			<					
t=t			Mira Z	1.3584			125					<u>-</u>
F*			Distancia focal (mm)	50.0000				S				
୍			Campo visual	40				<u> </u>				
			Angulo de rotación	1			Ν	<b></b>				
A		Ι.,	Trazar	No			1	- IA		• /		
AT		1.1	Delimitador		•				1	Estilo visual: Estruct	ura alámbrica 3D	- 🕅
<u>T</u>			Plano frontal	0.0000					1. 18	· · · · · · ·	-	- 🔊
3			Plano posterior	0.0000		The second			المحجوي ا	. Mostrar esta ventana	i al editar una cámara	~ *
-	1		Delimitador	Desactivado					-			
						1000		2 - <sup></sup>		No. 19 Acres 19		œ,
Ø		Δ	domás	nodemos	vien	aliza	وأعد	e no	hia	l ah sahch	a ontidad	
4			uemas,	poucinos	visu			is pip	pic	udues de l		臣
		C	ámara v	su vista p	relin	hina	$\mathbf{r} $	<u>\</u>	·			28
\⊡ ∩4	-	<u> </u>			. •		Ľ		لد الا		2124	
ୟ			ambien j	podremos	crea	ar pl	ano	s del	Imit	adores tra	iseros y	
	des		Alantara	o noro hor								
_	-da	Q	elantero	s para nac	er s	ecc	IONE	es en	per	spectiva u	r	
۳.	jā		rtografic	26								
	<u> </u> 4		logiane	a3.								-
	T 🖳									•		•
	t.	l t@	to ltatatelt.						1			
	L,	.   💆			a n n		A P S		<b>-</b>			
Co	man	do:	_properties									<b>_</b>
	man	.u0:										<b>_</b>
Co	man	do:										
34.2	776,	57.232	26, 0.0000 🛛 🔛	▋▙▎④▕▁▎∠▕∠゚゚゠		М	ODELO	1 <u>61  2</u> 4 (	tema bi	' <u>A_1-1 ▼   A</u>  ⊗[837 te07.ppt - OpenOffice.org.Im	wtoCAD clásico 🔻 🔐 🐴	🖄 🗖 🗖 🔡













45,8925, 33,8262, 0,0000







Crea una luz distante



Muestra u oculta la ventana de materiales



### En los ejercicios. (Que se suelen dar en 2d) como enunciado de la perspectiva, os proporcionare una linea y 2 textos.







Si las haceis en autocad o bricscad, conviene que ' los palitos' esten lineas en la misma capa que la capa de la linea del enunciado.





Listo



Con la orden cámara Seleccionamos los extremos superiores de los palitos y nos almacena la vista.





Crear una cámara y una localización en espacio modelo



# Las camaras son entidades 3d también.







## Combinándolas, podemos hacer una presentación muy buena con la que, se entienda muy bien nuestro diseño.







# 3. Renderizado 3d



El Render es una imagen digital resultante de la acción de un programa informático cuyo propósito es generarla con el máximo "foto-realismo" posible, a partir de un modelo con materiales para el que se ha creado una escena compuesta de iluminacion y perspectiva.



## En el bricscad, al igual que se definen colores y grosores para las capas se puede asignar materiales a capas y tambien su mapeo.



#### Explorador de Dibujo

mágenes Dependencias Aiustes de Página Planos de Sección

Ed Dib

Editar Vista Ajustes Ayuda											
)ibujos 🗙 🗙	Capas [r	esolucion_b1cl04.dwg]									
Dibujos Abiertos Ficheros	🕞 🗙	al 🛃 🔍 Buscar		Todo	- 6 🗖	* 🗅 🗗 🗗 🗱				1	
E:\clases\2017-18\blogue1\practic		A Nombre de Capa	D A C	. B Color		Tipo de línea	Grosor de Línea	Transparencia	Estilo de trazo	T N.	Material
Capas	1	0	9 🔅	Blanco		Continuo	Por Defecto	0	Color 7		Global
Estado de Capas	2	construccion	Q 🔅	1 8		Continuo	0.40 mm	0	Color 8		Global
Tipo de líneas	3	DEFPOINTS	Q 🄅	Blanco		Continuo	Por Defecto	0	Color 7	- 🔏 🔅	Global
Estilo de Multilineas	4	formatos	S 🔅	Blanco		Continuo	Por Defecto	0	Color 7		Global
Stilos Directriz Multiple	5	hiperboloide	S 🔅	143		Continuo		0	Color 143		hormigon 1
Estilo de Cotas	6	luz	S 🚫	2 30		Continuo		0	Color 30		Global
Estilos de Tabla	7	muro 1	S 🔅	1 31		Continuo		0	Color 31		ladrillo01
Sistema de Coordenadas	8	PH-2118	S 🔅	🔠 🗌 Blanco		Continuo	Por Defecto	0	Color 7		Global
Vistas	9	pilar	S 🔅	1 8		Continuo		0	Color 8		Global
Estilos Visuales	10	terreno		1 25		Continuo	0.60 mm	0	Color 25		hierba01
Luces	11	texto	S 🔅	Blanco		Continuo	0.20 mm	0	Color 7		Global
Materiales	12	texto2	S 🔅	8		Continuo		0	Color 8		Global
Bloques	13	vistas	S 🔅	205		Continuo	0.60 mm	0	Color 205		Global
Referencias Externas											

Esto simplifica el trabajo. (En autocad 2014 esto aun no se podía hacer). Ahora creo que ya si.





# En un 3d hay infinidad de entidades.











# Sketchup



Coremso Con este programa, Las perspectivas cónicas son aun mas sencillas. Incluso nos proporciona herramientas de movimiento con gravedad y la posibilidad de crear una animacion definiendo varias vistas. Aunque el Autocad y el Bricscad tienen mejor motor de render se puede instalar plugins para generarlos como Kerkythea (gratuito) o V-ray (de pago. Unos 710 €+IVA):



GRUPO







Con la herramienta 'situar camara' nos posicionamos en el punto de vista y sin dejar de pulsar el boton izquierdo seleccionamos el objetivo





Desplazamiento en altura

Diferencia

\_



Inmediatamente nos mostrara la perspectiva desde ese punto de vista. Usando la bandeja de escenas creamos una como haciamos con los alzados









Una vez obtenidas las perspectivas con luces y materiales (escenas) pasamos a layout y las cargamos en las distintas vistas.











Este programa no esta pensado para hacer perspectivas basadas en 2 puntos. No tiene ninguna herramienta que nos los pida y con ellos genere la vista desde esa posición.





Se pueden crear materiales pero de una manera muy simple. Lejos de lo que nos ofrece Blender, Autocad, Bricscad e incluso Sketchup.





Valid, Internal name: Clone



Eso no quiere decir que no podamos hacer perspectivas. Incluso calculadas pero el cálculo muy manual frente a los otros programas.







Bastara con restar las coordenadas de los puntos de origen y destino, activar la perpectiva y poner un focus de 0,3. A menor focus mas fuga.







## Las coordenadas de los puntos las sacamos de los puntos que previamente pusimos en los palitos.





Property		Value
	Base	
>	Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0,0000 deg; (0,0000 m 0,0000 m 0,00
	Label	vista1b
	Draft	
	Х	13,3410 mm
	Υ	16,5250 mm
	7	3,6000 mm

Property		Value						
	Base							
>	Placement	[(0,00 0,00 1,00); 0,0000 deg; (0,0000 m 0,0000 m 0,00						
	Label	vista1a						
	Draft							
	Х	1,7800 mm						
	γ	1,2950 mm						
	Ζ	11.6000 mm						

# 1,78-13,34=-11,56

### 1,295-16,525= -15,25

### 11,6-3,6=8



Con copia y pega y la calculadora de windows. Si ahora queremos renderizar, podemos que cargar un motor y usar el Workbench 'Raytracing'







# Se pueden usar 2. (Ambos gratuitos)

Luxrender





## Se instalan y se le da la ruta.

🔂 FreeCAD 0.18	Rev Preferences	?	$\times$		- □ >
File Edit View Tools Macro Raytracing Windows Help File Edit View Tools Macro Raytracing Windows Help Provide Tasks Labels & Attributes Applications	Import-Export       Raytracing         Render       POV-Ray executable:         C:/Program Files/POV-Ray/v3.7/bin/pvengine64.exe         POV-Ray output parameters:       +P +A         +W:       800         Luxrender executable:       freeCAD 0. 18/luxcorerender-v2.2-blender 2.80-win64-opend         Directories       Directories         Default Project dir:       Default Project dir:	• • +H : 600 ÷			
Application Image: Second state	Camera file name: TempCamera.inc Part design Part design Mesh export settings Max mesh deviation: 0,10 Do not calculate vertex normals Write u,v coordinates Virte u,v coordinates				
Property Value	Draft Draft Sketcher	Apply			
view / Data /				Blende▼	



Ambos son antiguos. Yo os recomendaría el Pov-Ray porque se controla mediante codigo. El sistema es sencillo. En Raytracing generamos un PovProject.







# Seleccionamos los elementos que pasar a Pov-ray





Insert a new part object into a Raytracing project

🕑 Blende 🔻



Seleccionamos el siguiente boton que carga la camara actual en Pov-Ray y por último generamos el fichero. Nos pregunta donde guardarlo.





GRUPO COREMSO	Nos genera un render y lo guarda como png o bmp. Podemos editar el fichero Pov-Ray para cambiar materiales, luces, camaras. ¡¡¡¡Eso si	Cesur
FreeCAD 0.18	todo a mano!!!!.	- 🗆 X
File Edit View Tools Macro Kaytracing Windows Help		
	X : 53	
Model Tasks		
<ul> <li>base2</li> <li>pilar1</li> <li>murete</li> <li>pilar2</li> <li>pilar3</li> <li>forjado</li> <li>terreno</li> <li>Cut001</li> <li>puntos</li> <li>lineas de vistas</li> <li>Page001</li> <li>PovProject</li> <li>Clone002_View</li> <li>Cut001_View</li> <li>Clone005_View</li> </ul>		
Property     Value       Base       Page Result     C:/Users/jjlop/AppData/Local/Temp/FreeCAD_Do       Template     C:/Program Files/FreeCAD 0.18/data/Mod/Raytra       // declares position and view direction     // declares position and view direction       // Generated by FreeCAD (http://www.freecadwe     #declare cam_location = <13.1617,26.8719,-21.48	x,y = 678.00,563.00   rgb = 248,248,248   zoom = 1.0          Image: Start page       Image: Start page       Image: Start page       Image: Start page	



## El Pov-ray es un editor de codigo para renderizado. Hay infinidad de manuales ya que, es gratuito. Aunque interesante, es antiguo.



POV-Ray - D:\clases\2019-20\geometria2\bloque1\teoria\b1cl03.pov [Idle] File Edit Search Text Editor Insert Render Options Tools Window Help <u>" ()</u> State: Idle 72 1 - 🚱 2 Frame: N/A Close New Open Save Queue Show Ini Sel-Run Run Pause Tray [800x600, AA 0.3] ? POV-Win ? Scene 🦻 POV Site  $\sim$ Messages b1cl03.pov b1cl01.pov bounding.pov geometria\_programada\_con\_pov-ray.pov b1cl03.pov // Persistence of Vision Ray Tracer Scene Description File
// for FreeCAD (http://www.freecadweb.org) #version 3.6: #include "colors.inc" #include "metals.inc" #include "rad\_def.inc" global\_settings { radiosity Rad\_Settings(Radiosity\_Normal,off,off) - } #default {finish{ambient 0}} sky\_sphere { pigment gradient y color\_map + [0.0 color LightGray] [0.3 color White] [0.7 color LightGray] 3 / Standard finish #declare StdFinish = finish { crand 0.01 diffuse 0.8 }; declares position and view direction / Generated by FreeCAD (http://www.freecadweb.org/) #declare cam\_location = <13.1617,26.8719,-21.4826>; #declare cam\_look\_at = <15.2756,14.0571,0.730839>; #declare cam\_sky = <-0.0241558,0.864947,0.501281>; #declare cam\_angle = 45; camera location cam\_location look\_at cam\_look\_at sky cam\_sky angle cam\_angle right x\*800/600 Written by FreeCAD http://www.freecadweb.org/ #declare Pov\_Clone0021 = mesh2{ vertex\_vectors { <16.4402,2,25.181> <16.4402,2.18,25.181>, <9.76221,2,15.4524>, <9.76221,2.18,15.4524>, normal\_vectors { 4. <-0.824451,-0,0.565933>, <-0.824451,-0,0.565933>, <-0.824451,-0,0.565933>, <-0.824451,-0.0.565933>. < - 5



Por eso, os recomiendo que paseis las vistas a Blender y hagais los render con camaras ortograficas.



