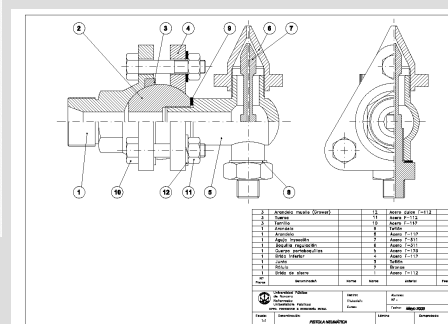
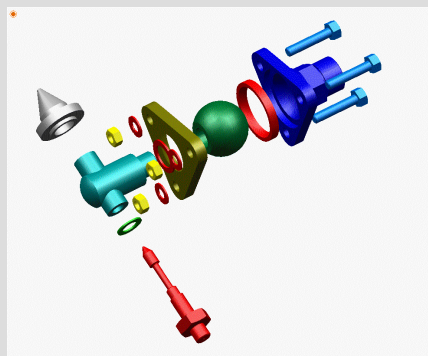
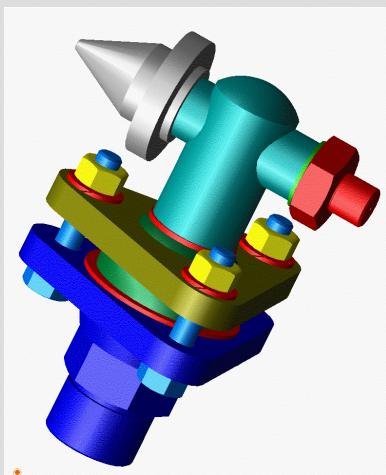


INTRODUCCIÓN: Geometría descriptiva: Sistemas de Representación.

Objetivo principal de la Geometría Descriptiva:

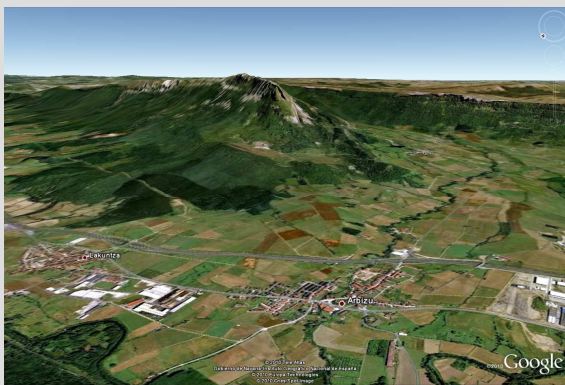
-Representación en el plano de formas tridimensionales



INTRODUCCIÓN: Geometría descriptiva: Sistemas de Representación.

Objetivo principal de la Geometría Descriptiva:

-Representación en el plano de formas tridimensionales



INTRODUCCIÓN: Geometría descriptiva: Sistemas de Representación.

Geometría Descriptiva:

Se ocupa de la representación de objetos espaciales (formas tridimensionales) en una superficie plana (bidimensional). Con esto permite resolver los problemas técnicos empleando procedimientos de la Geometría Plana.

Sistemas de Representación de la Geometría Descriptiva: **Se basan en el concepto de proyección para representar los objetos 3D en 2D.** Cada sistema tiene sus particularidades y aplicaciones principales.

Reversibilidad: todo Sistema de Representación debe ser reversible, es decir, debe permitir realizar la transformación inversa (del plano al espacio).

INTRODUCCIÓN: Geometría descriptiva: Sistemas de Representación.

Sistemas de medida

Sistema de Planos Acotados

Dibujo topográfico

Representación del terreno

Representación de superficies complejas

Sistema Diédrico

Croquis

Representación de vistas normalizadas

Dibujo mecánico

Dibujo de fabricación y construcción

Sistemas perspectivos

Sistema Axonométrico

Croquis de modelos volumétricos

Dibujo de instalaciones

Planos de montaje y conjuntos explosionados

Ortogonal

Perspectiva Isométrica

Perspectiva Dimétrica

Perspectiva Trimétrica

Oblicua

Perspectiva Caballera

Perspectiva Militar

Sistema Cónico

Dibujo arquitectónico

Cartografía y Fotogrametría

Perspectiva Cónica

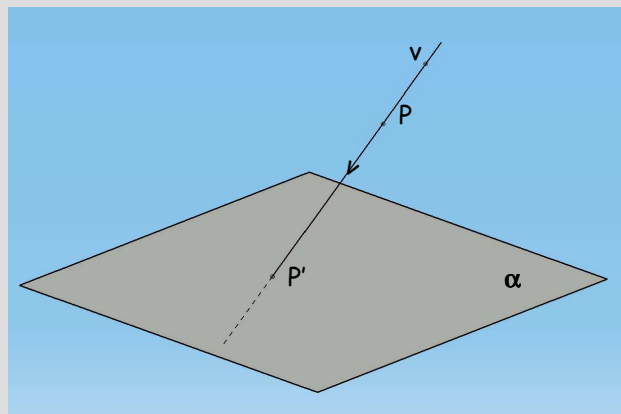
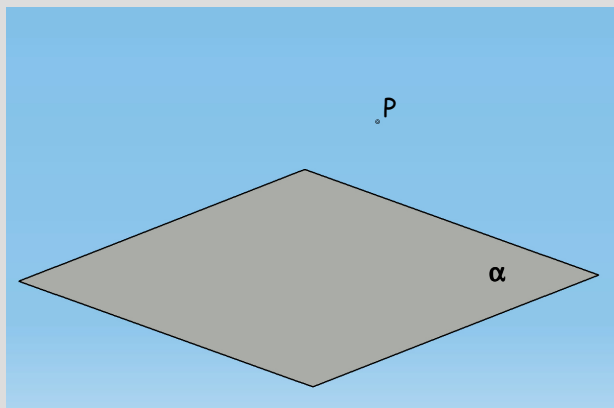
Vertical

Frontal

Angular

Inclinada

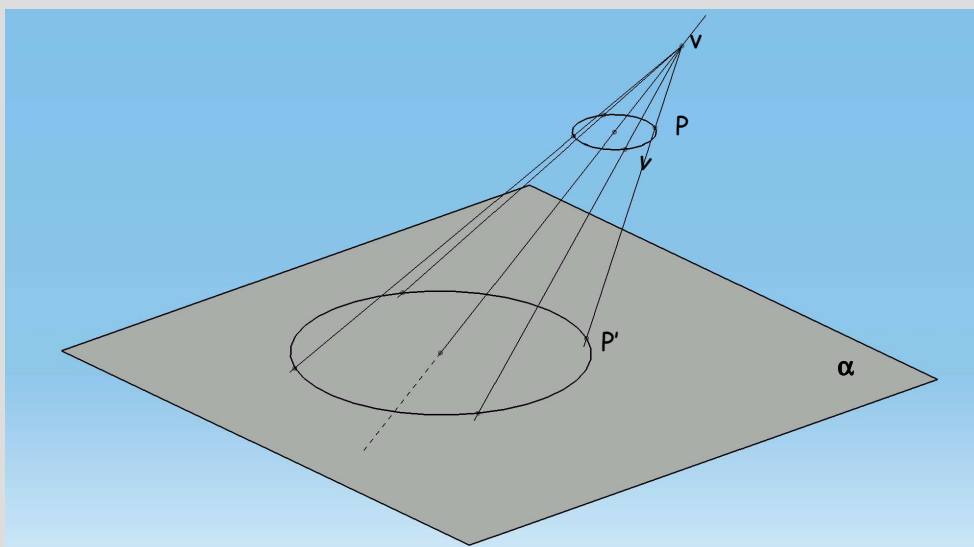
INTRODUCCIÓN: Proyecciones.



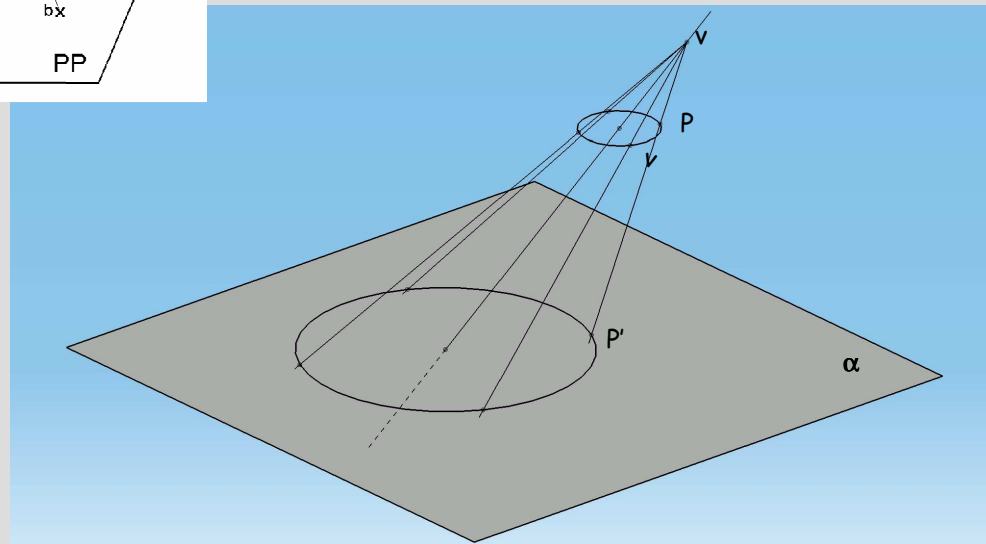
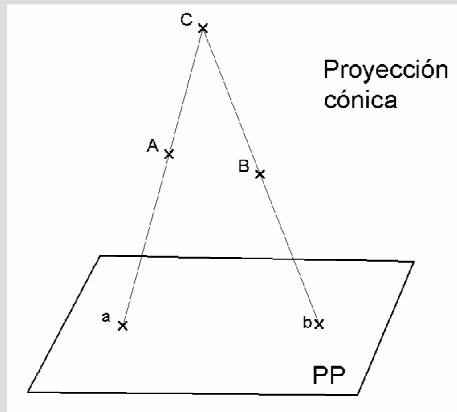
Proyección = radiación + sección

INTRODUCCIÓN: Proyecciones.

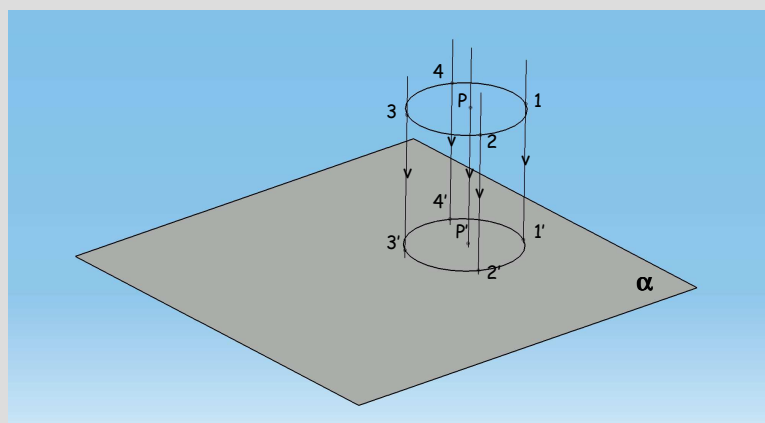
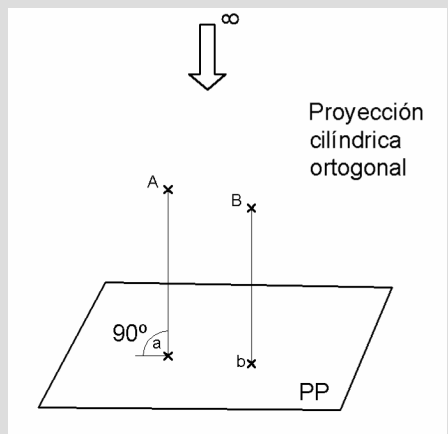
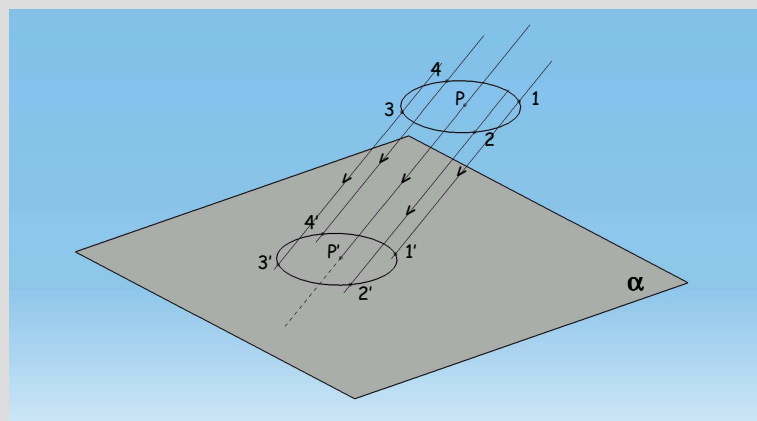
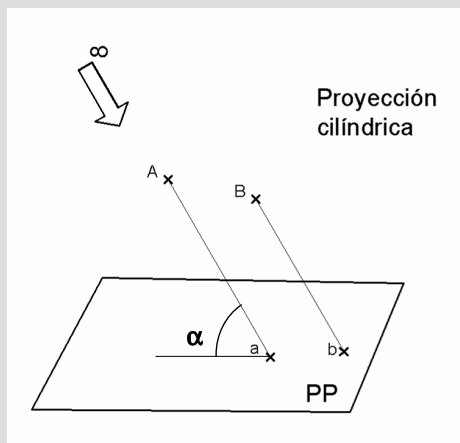
Proyección = radiación + sección



INTRODUCCIÓN: Proyecciones.



INTRODUCCIÓN: Proyecciones.



Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico

-Elementos:

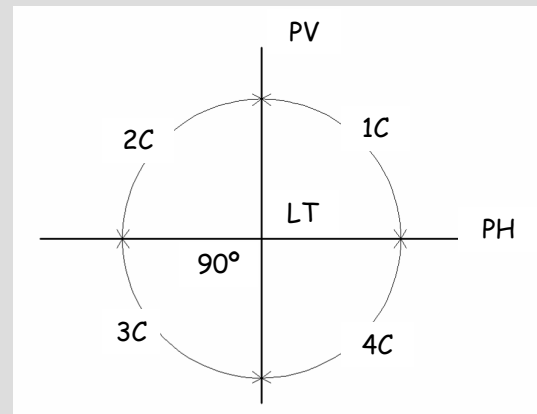
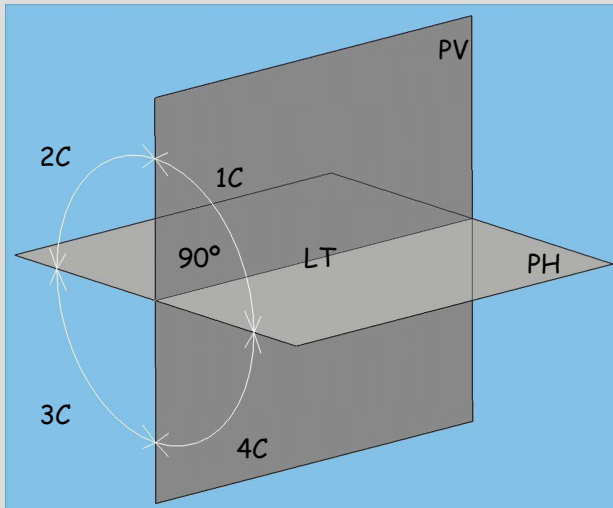
Emplea un **diedro recto**: dos **planos de proyección ortogonales**:

-**plano Horizontal (PH)**

-**plano Vertical (PV)**

-Divide el espacio en **cuatro regiones: diedros o cuadrantes**

-La línea de intersección entre el PH y el PV se denomina **línea de tierra (LT)**.

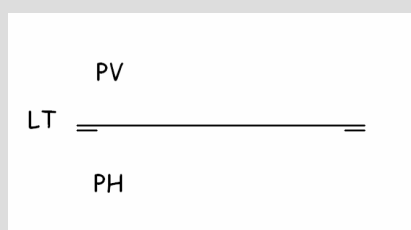
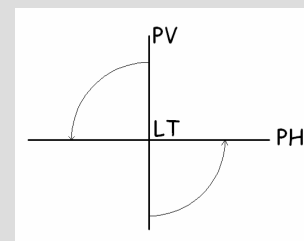
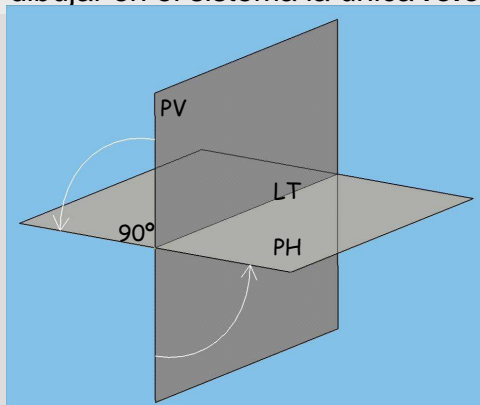


Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico

-Abatimiento y superposición de los planos de proyección (operación básica del sistema):

Se gira el PV sobre el PH tomando como eje LT. Ambos se **superponen** sobre el **plano de dibujo**.

Por tanto, al dibujar en el sistema la única **referencia** que se representa es la LT.

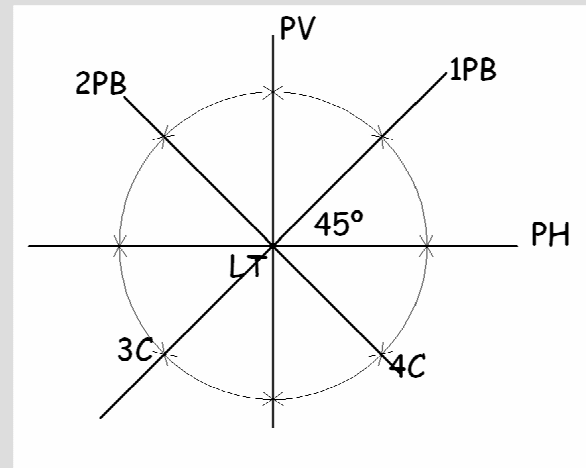
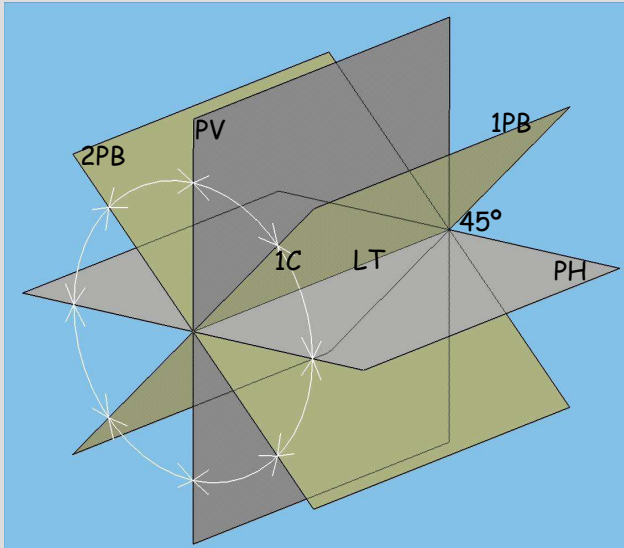


Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico

-Otros elementos del sistema: **BISECTORES** (1PB y 2PB)

Forman un ángulo de 45° con el PH y el PV.

El espacio se divide en 8 regiones (**octantes**)



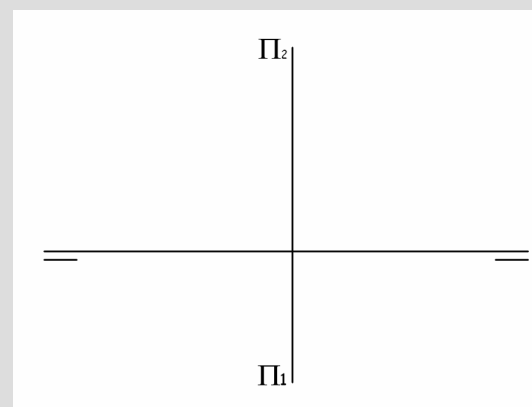
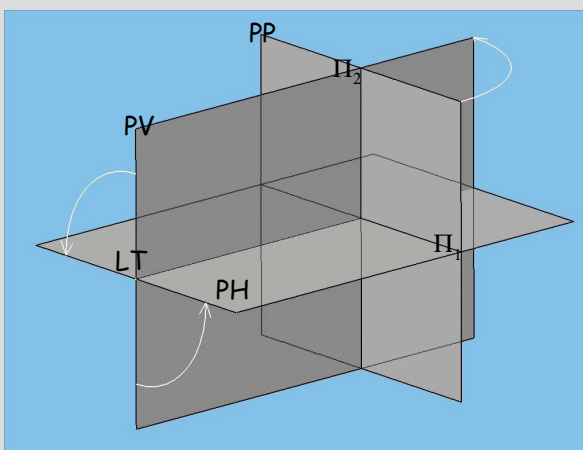
Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico

-Otros elementos del sistema: **PLANO DE PERFIL** (PP o π)

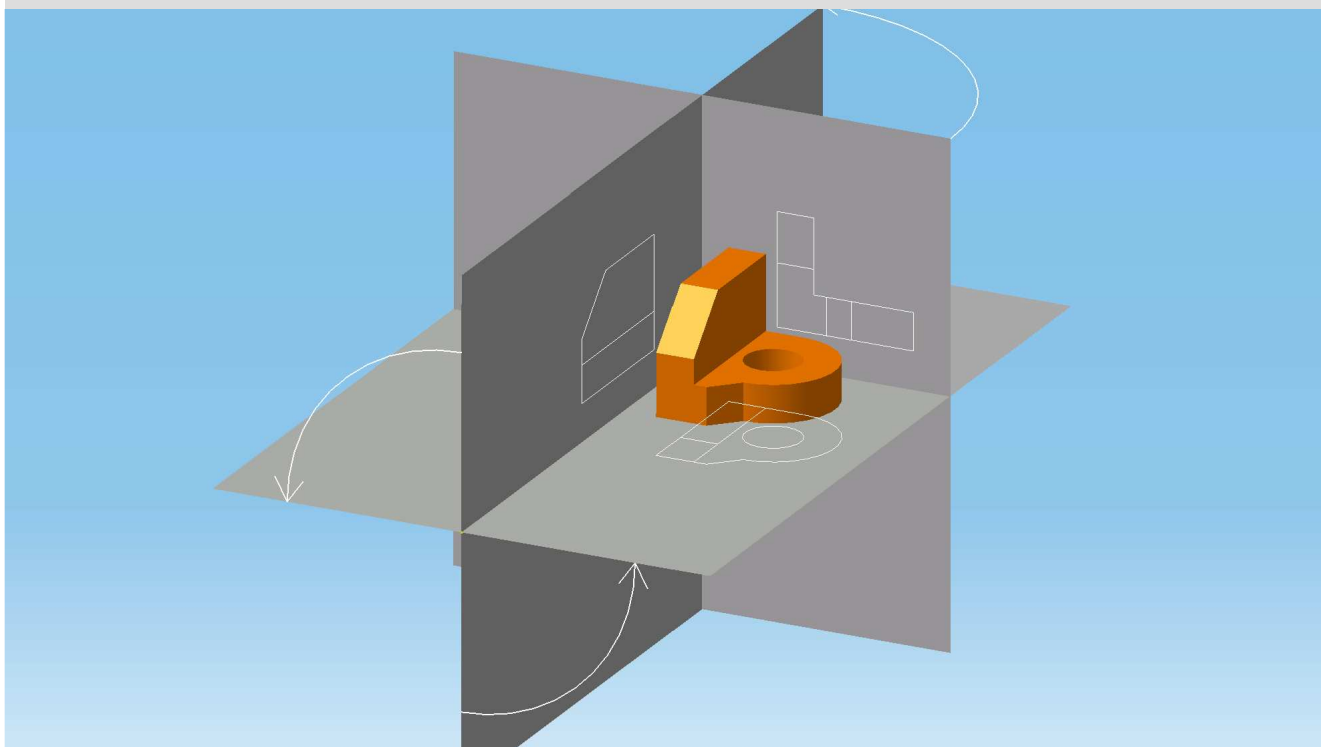
Ofrece una tercera proyección.

Sólo se utiliza cuando resulta necesario.

Se **gira** y se **abate** sobre el PV

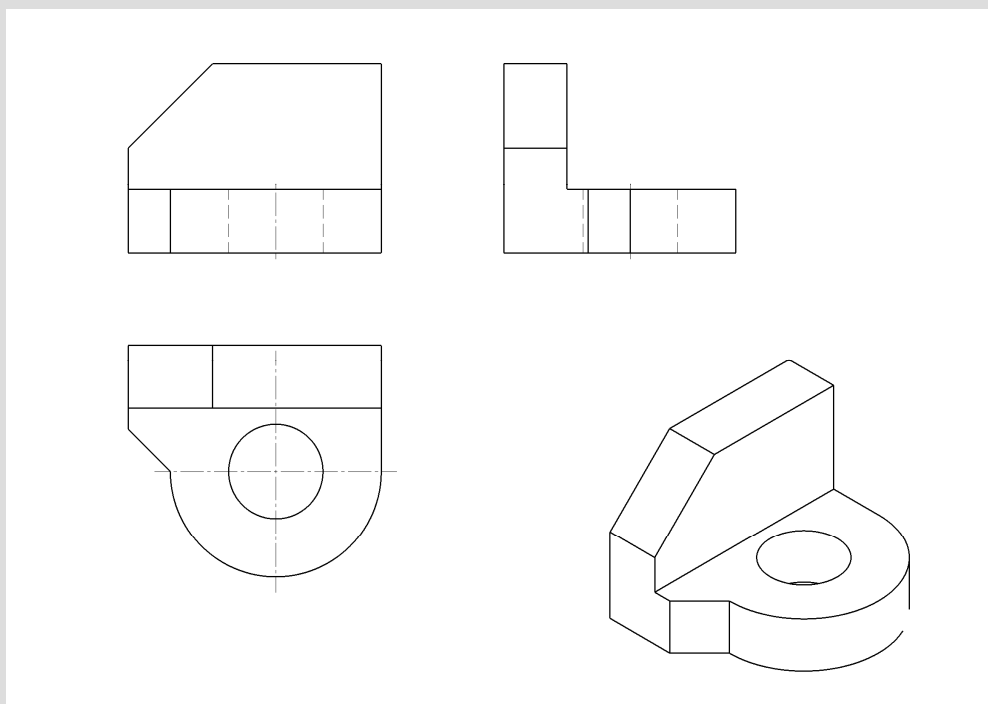


Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico



Proyecciones diédricas – Vistas normalizadas (alzado, planta y perfil)
Giro y superposición

Tema 01. Fundamentos del Sistema Diédrico



Proyecciones diédricas – Vistas normalizadas (alzado, planta y perfil)
Giro y superposición

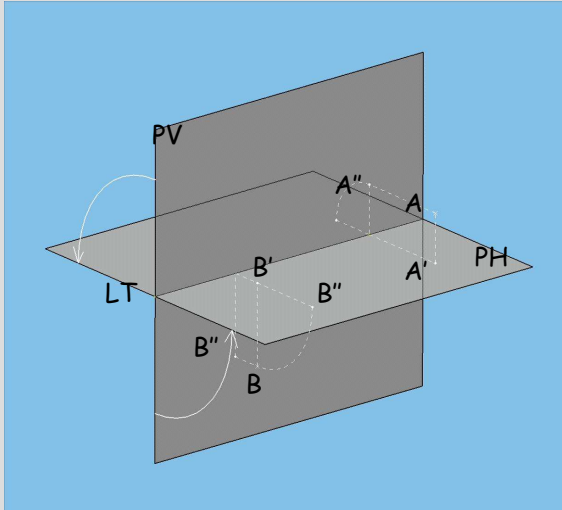
Tema 02. Representación del punto

-Proyecciones de un punto P:

P' = horizontal (planta)

P'' = vertical (alzado)

P''' = tercera proyección (perfil)



-cota (altura sobre PH)

-alejamiento (distancia a PV)

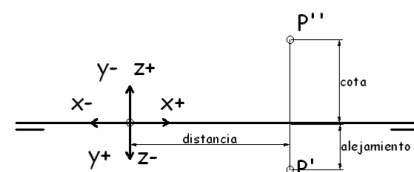
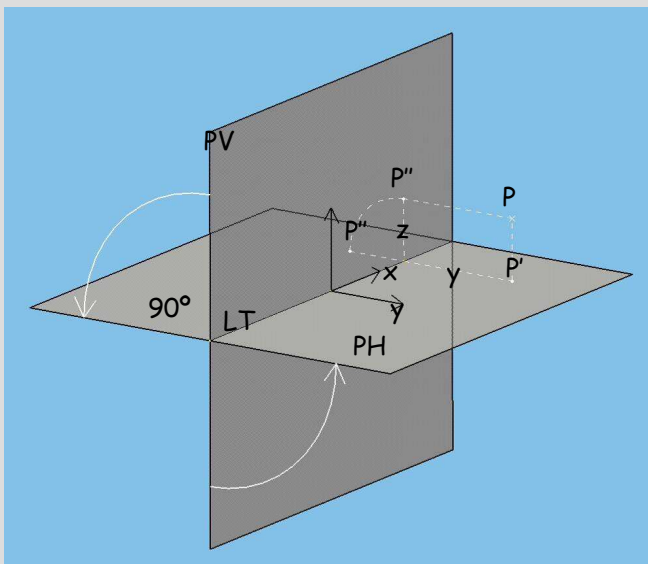
Tema 02. Representación del punto

-Proyecciones de un punto P:

P' = horizontal (planta)

P'' = vertical (alzado)

P''' = tercera proyección (perfil)



$P=(x,y,z)=(\text{distancia}, \text{alejamiento}, \text{cota})$

Tema 02. Representación del punto

-Nomenclatura:

NOMENCLATURA PARA EL SISTEMA DIÉDRICO

ELEMENTOS DEL SISTEMA

Plano Horizontal de Proyección	PH	1 ^{er} Plano Bisector:	1PB
Plano Vertical de Proyección:	PV	2 ^o Plano Bisector:	2PB
Línea de Tierra:	LT		

PUNTOS

Se utilizarán letras mayúsculas del abecedario latino, y si se juzga necesario, números.

Punto en el espacio:	A, B, C,...	1, 2, 3,...
Proyección horizontal del punto:	A', B', C',...	1', 2', 3',...
Proyección vertical del punto:	A'', B'', C'',...	1'', 2'', 3'',...
Tercera proyección del punto:	A''', B''', C''',...	1''', 2''', 3''',...

RECTAS

Se utilizarán letras minúsculas del abecedario latino.

Recta en el espacio:	r, s, t,...
Proyección horizontal de la recta:	r', s', t',...
Proyección vertical de la recta:	r'', s'', t'',...
Tercera proyección de la recta:	r''', s''', t''',...

Punto traza horizontal de la recta:	Punto traza vertical de la recta:
Proyección horizontal: H'	Proyección horizontal: V'
Proyección vertical: H''	Proyección vertical: V''
Tercera proyección: H'''	Tercera proyección: V'''

PLANOS

Se utilizarán letras minúsculas del abecedario griego.

Plano en el espacio:	$\alpha, \beta, \gamma, \dots$
Traza horizontal del plano:	$\alpha_1, \beta_1, \gamma_1, \dots$
Traza vertical del plano:	$\alpha_2, \beta_2, \gamma_2, \dots$
Tercera traza del plano:	$\alpha_3, \beta_3, \gamma_3, \dots$

Tema 02. Representación del punto

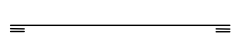
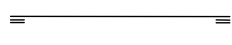
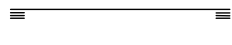
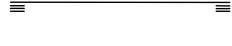
-Nomenclatura:

ABATIMIENTOS

Charnela del abatimiento:	ch		
Punto P abatido:	(P)	Traza horizontal del plano α abatida:	(α_1)
Recta r abatida:	(r)	Traza vertical del plano α abatida:	(α_2)

CAMBIOS DE PLANO

Punto P cambiado de plano:		Recta r cambiada de plano:	
1 ^{er} cambio:	P' ₁ , P'' ₁	1 ^{er} cambio:	r' ₁ , r'' ₁
2 ^o cambio:	P' ₂ , P'' ₂	2 ^o cambio:	r' ₂ , r'' ₂

	$\begin{Bmatrix} V \\ H_1 \end{Bmatrix}$	1 ^{er} Cambio de Plano. Varía la Proyección Horizontal.
	$\begin{Bmatrix} V_1 \\ H \end{Bmatrix}$	1 ^{er} Cambio de Plano. Varía la Proyección Vertical.
	$\begin{Bmatrix} V_1 \\ H_2 \end{Bmatrix}$	2 ^o Cambio de Plano. Varía la Proyección Horizontal.
	$\begin{Bmatrix} V_2 \\ H_1 \end{Bmatrix}$	2 ^o Cambio de Plano. Varía la Proyección Vertical.

GIROS

Punto P girado:		Recta r girada:	
1 ^{er} giro:	P'1, P''1	1 ^{er} giro:	r'1, r''1
2 ^o giro:	P'2, P''2	2 ^o giro:	r'2, r''2

Tema 02. Representación del punto

-Nomenclatura:

SISTEMA DE REFERENCIA

Origen de coordenadas: O (0,0,0)

Coordenadas de un punto: A (X,Y,Z)

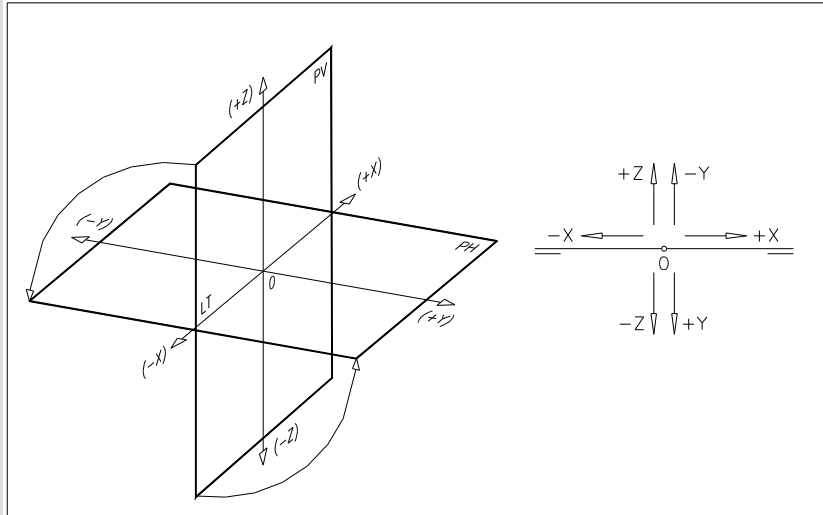
X: Distancia horizontal al origen de coordenadas (positivo a la derecha y negativo a la izquierda).

Y: Alejamiento del punto (distancia respecto del PV).

Z: Cota del punto (altura sobre el PH).

Coordenadas de una recta: $r = AB = \{(X_A, Y_A, Z_A), (X_B, Y_B, Z_B)\}$

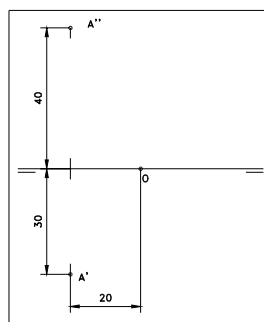
Coordenadas de un plano: $\alpha = ABC = \{(X_A, Y_A, Z_A), (X_B, Y_B, Z_B), (X_C, Y_C, Z_C)\} = \{(X_A, 0, 0), (0, Y_B, 0), (0, 0, Z_C)\} = (X_A, Y_B, Z_C)$



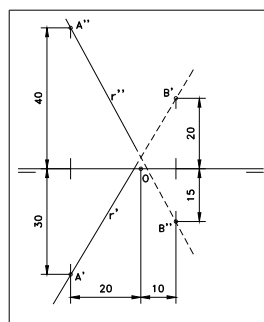
Tema 02. Representación del punto

-Nomenclatura:

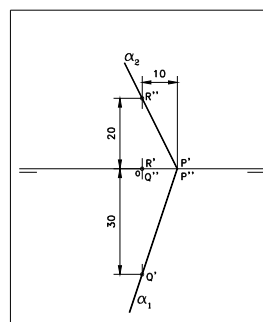
EJEMPLOS



Punto:
 $A = (-20, 30, 40)$
mm



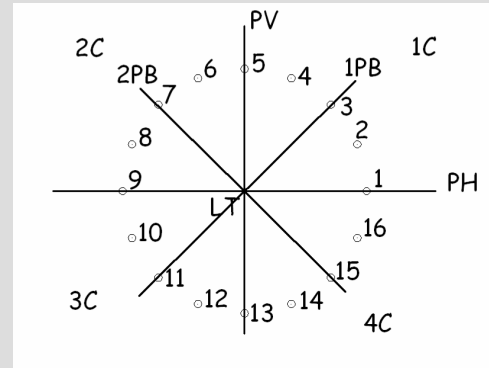
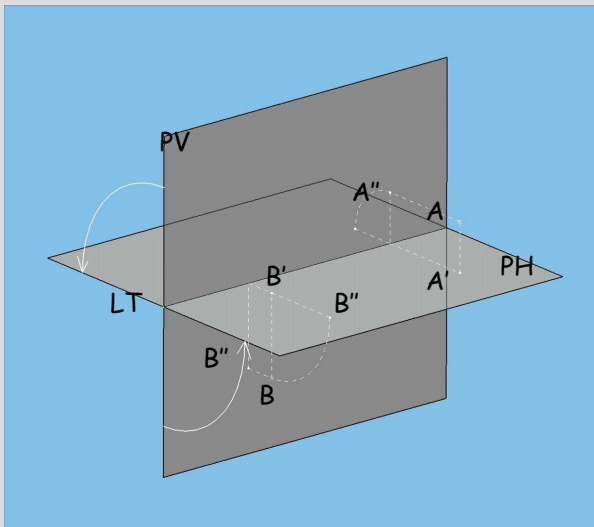
Recta:
 $r = AB = \{(-20, 30, 40), (10, -20, -15)\}$
mm



Plano:
 $\alpha = PQR = (10, 30, 20) = \{(10, 0, 0), (0, 30, 0), (0, 0, 20)\}$
mm

Tema 02. Representación del punto

-Alfabeto del punto: Posiciones posibles de los puntos en el espacio respecto a los planos de proyección.



Tema 02. Representación del punto

-Alfabeto del punto: Posiciones posibles de los puntos en el espacio respecto a los planos de proyección.

