

# Classe 5

---

## Breu repàs de càmera in tercera persona

- inclogui tota l'escena
- posicio arbitrària de l'observador
- centrada en viewport
- sense deformació ( $ra_w = ra_v$ )

Si  $ra_v > 1$  -> no cal modificar el FOV. Si  $ra_v < 1$  -> cal fer  $ra_w^* = ra_v$  i incrementar el FOV.

$FOV = 2 * \alpha = 2 * \arctg(tg(\alpha_v)/ra_v)$ .

*Capsa mínima contenidora d'escena:*

$cmin = (xmin, ymin, zmin)$

$cmax = (xmax, ymax, zmax)$

## Lòptica i el Zoom

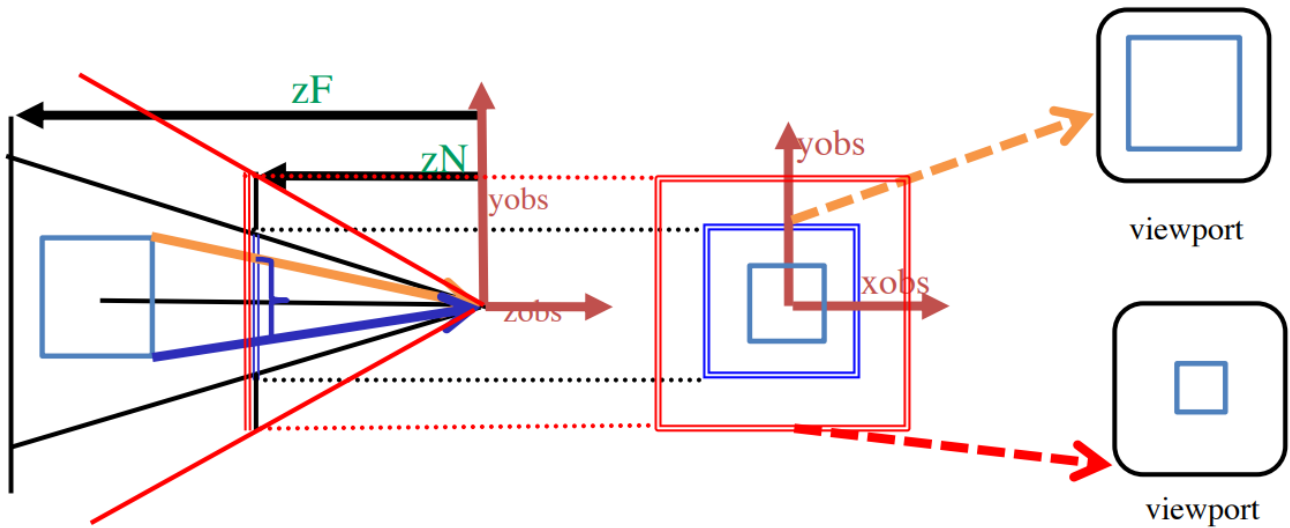
- Modificar l'angle d'obertura (mantenint la ra).

`modificar window en ortogonal.`

- Modificar la distancia entre l'observador i el VRP.

`Modificar ZN i ZF.`

- Modificar l'observador i el VRP en la direcció -v (aka travelling).



## Moure càmera en tercera persona

### MODE INSPECCIÓ

```
VM = lookAt(OBA, VRP, up);
viewMatrix(VM);
```

VRP = Punt d'enfoc.

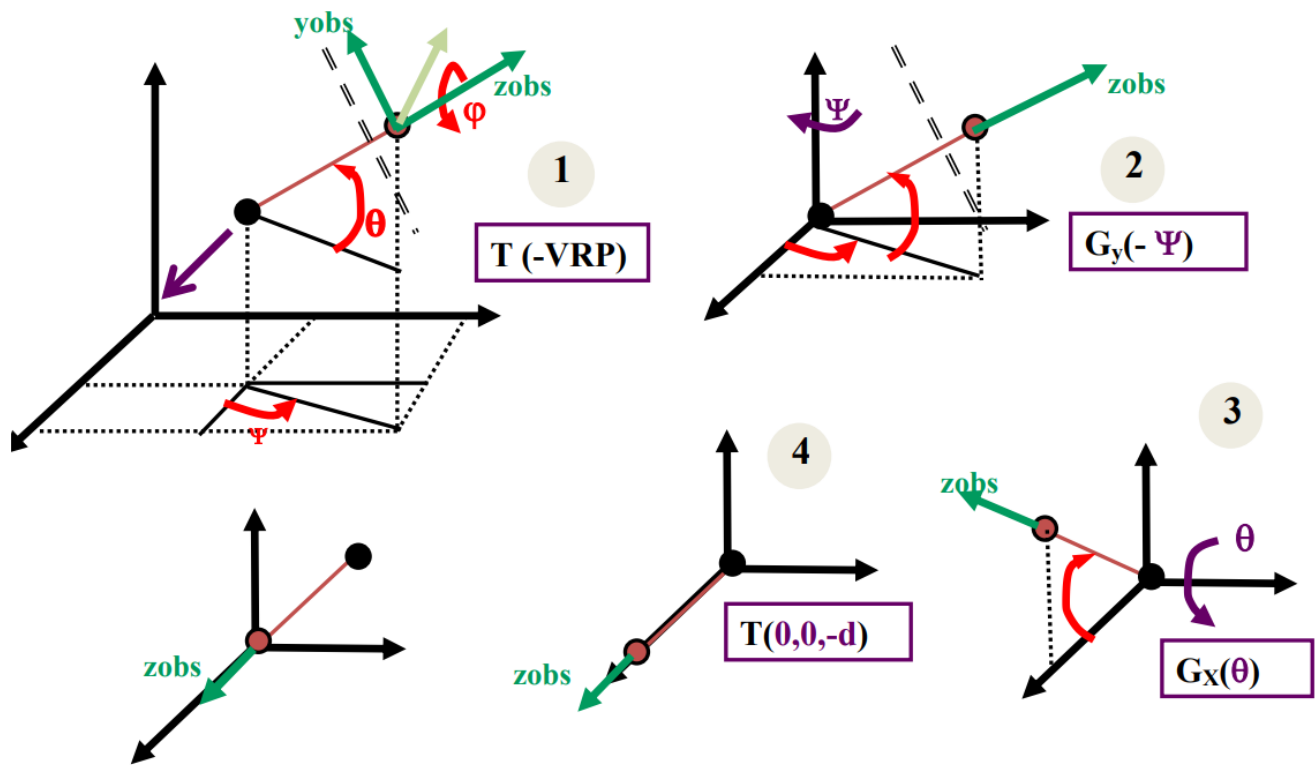
OBS = VRP+d v

$d > R$   $v_y = \sin(\Phi)$ ;  $a = \cos(\Phi)$

$v_z = \cos(\Phi) * \cos(\psi)$

$v_y = \cos(\Phi) \sin(\psi)$

## Càlcul MV directe a partir d'angles Euler: exemple més complex



# Classe 6

---

## Introducció a la HCI i principis d'usabilitat

**HCI -> Human-computer interaction**

**Usabilitat** -> Habilidad la qual un producte pot ser usat per uns usuaris concrets per tal de fer unes tasques específiques amb una finalitat, eficientment i satisfactoriament per un entorn específic.

### HCI - Desktop PC

Gran pantalla

Mouse

Teclat

### HCI - Mobile systems

#### Mòbils

Més petits

Tàctil/stylus

Sense teclat

Limitacions de software

#### Tablets

Més grans

Tàctil/stylus

Sense teclat

Limitacions de software

## Principis de diseny

### Documentació

Coses que estan a les transpas i que es resumeixen en fer les coses bé i de manera moni.

## Cosa de color

Tu tio tens a la Carla, pregunta i ja. A més està toh wena.

## Cosa de llum

### Model empíric ambient

És el més cutre, la llum arriba la llum igual per tots els costats.

$I_{\lambda}(P) = I_{a\lambda} \cdot k_{a\lambda}$  on:

$I_{a\lambda}$  és el color de la llum ambient.

$k_{a\lambda}$  és el coeficient de reflexió.

### Model de Lambert

Aquest ja no es tant cutre, mira per on li arriba la llum.

$I_{\lambda}(P) = I_{f\lambda} \cdot k_{d\lambda} \cos(\Phi)$  amb  $\Phi > 90^\circ$  on:

$I_{f\lambda}$  és el color de la llum del focus puntual f.

$k_{d\lambda}$  és el coeficient de reflexió difusa del material.

$\Phi$  és el l'angle entre el raig de llum incident i el vector normal de la superfície en el punt P.

### Model de Phong

Aquest ja no es tant cutre, mira per on li arriba la llum.

$I_{\lambda}(P) = I_{f\lambda} \cdot k_{d\lambda} \cos^n(\alpha)$  amb  $\Phi < 90^\circ$  on:

$I_{f\lambda}$  és el color de la llum del focus puntual f.

$k_{d\lambda}$  és el coeficient de reflexió difusa del material.

$\alpha$  és el l'angle entre el raig de llum incident i el vector normal de la superfície en el punt P.  $n$  és l'exponent de reflexió especular ([mirall](#))

### Calcul del color

$I_{\lambda}(P) = I_{a\lambda} \cdot k_{a\lambda} + \sum_i (I_{fi\lambda} k_{d\lambda} \cos(\Phi_i)) + \sum_i (I_{fi\lambda} K_{s\lambda} \cos^n(\alpha_i))$

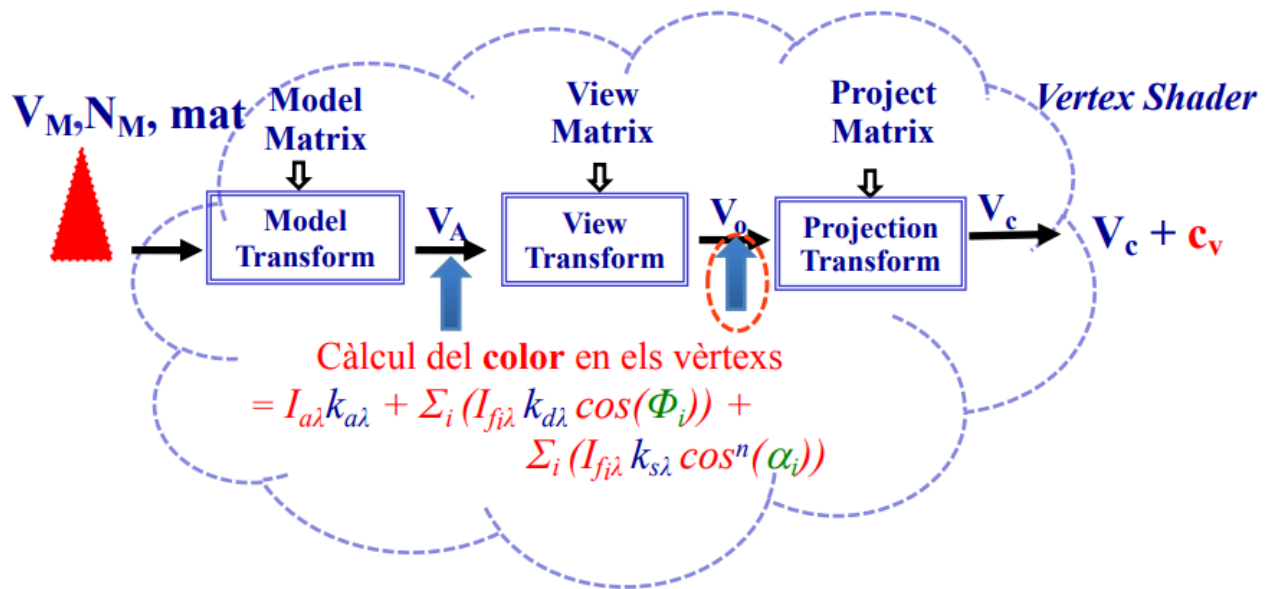
## Models d'il·luminació

Simulen les lleis físiques que determinen el color d'un punt.

- Models locals (els que ja hem vist)
- Models globals (Ray tracing, radiositat)

### Procés de visualització

#### Càlcul del color en el Vèrtex



$$l_a = | \overline{posF_A} - \overline{V_A} |$$

$$V_{visió_A} = | Pos_{Obs_A} - \overline{V_A} |$$

$$Pos_{Obs_O} = (0, 0, 0)$$

### Càlcul del color en el Fragment

