

# Tema 2

## Óptica



Universidad  
Carlos III de Madrid

Intelligent  
Systems  
Lab



# Modelado de una óptica



Universidad  
Carlos III de Madrid

Intelligent  
Systems  
Lab

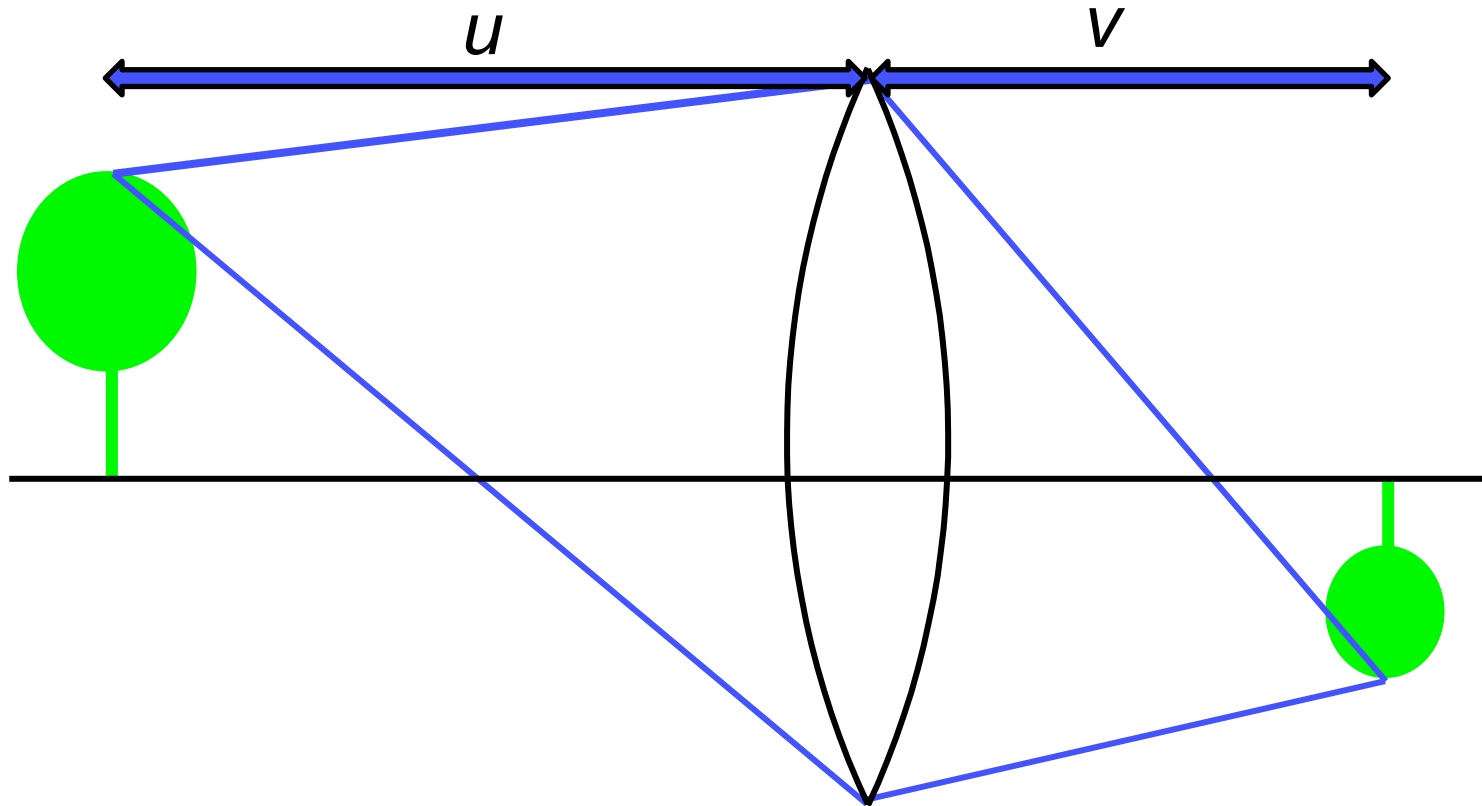


## ◆ Índice

- ❖ Modelo de lente fina
- ❖ Modelo pin-hole
- ❖ Comparativa
- ❖ Otros parámetros

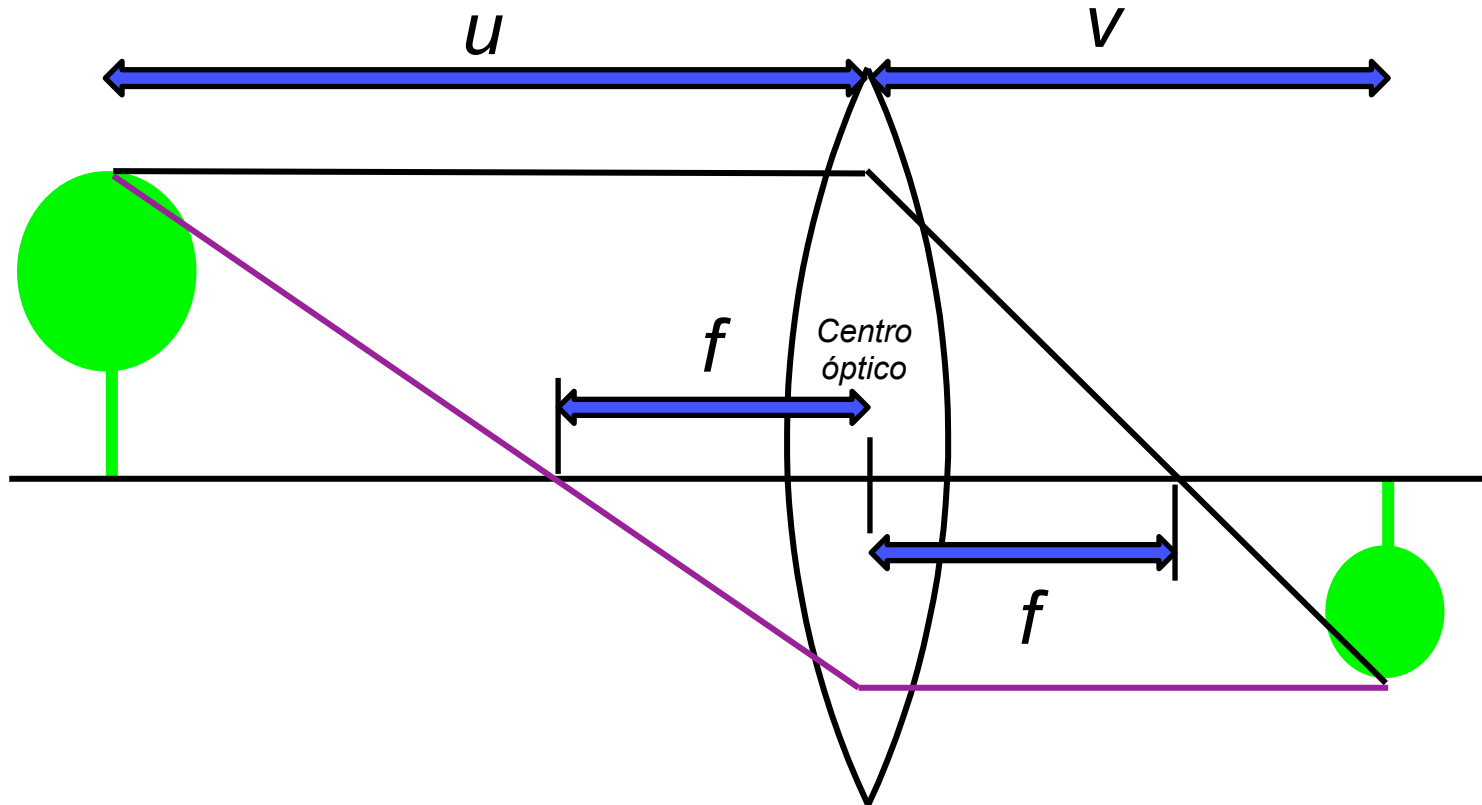
# Modelado de una óptica

## ◆ Modelo de lente fina



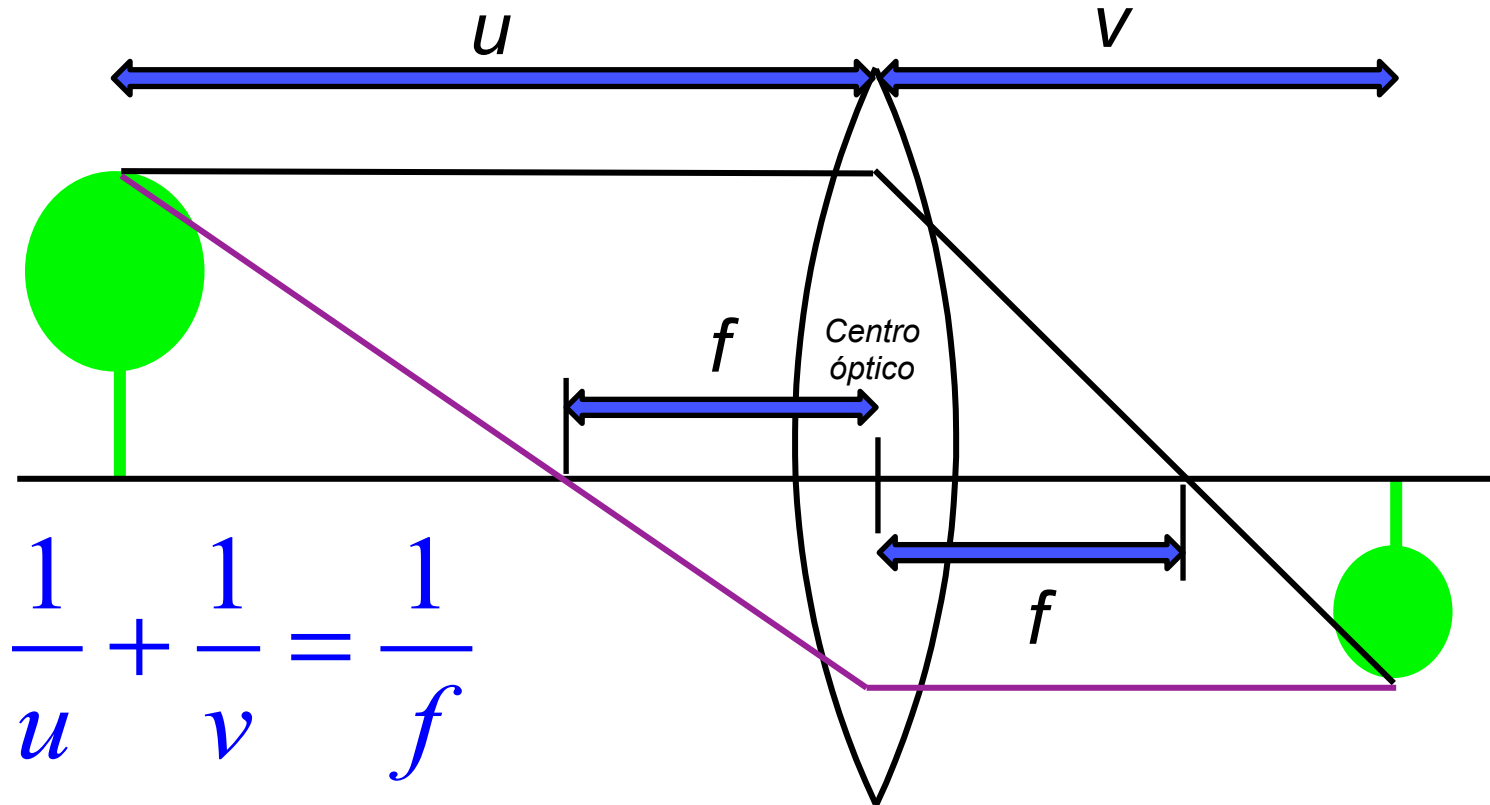
# Modelado de una óptica

## ◆ Modelo de lente fina



# Modelado de una óptica

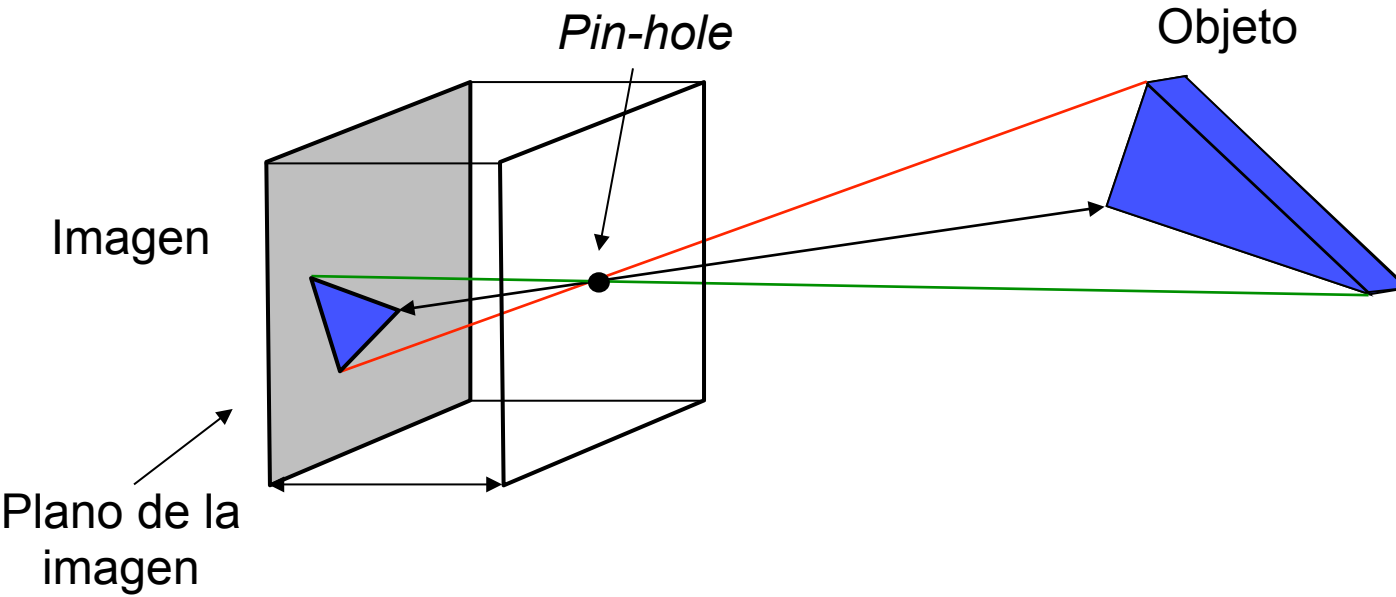
## ◆ Modelo de lente fina



## ◆ Índice

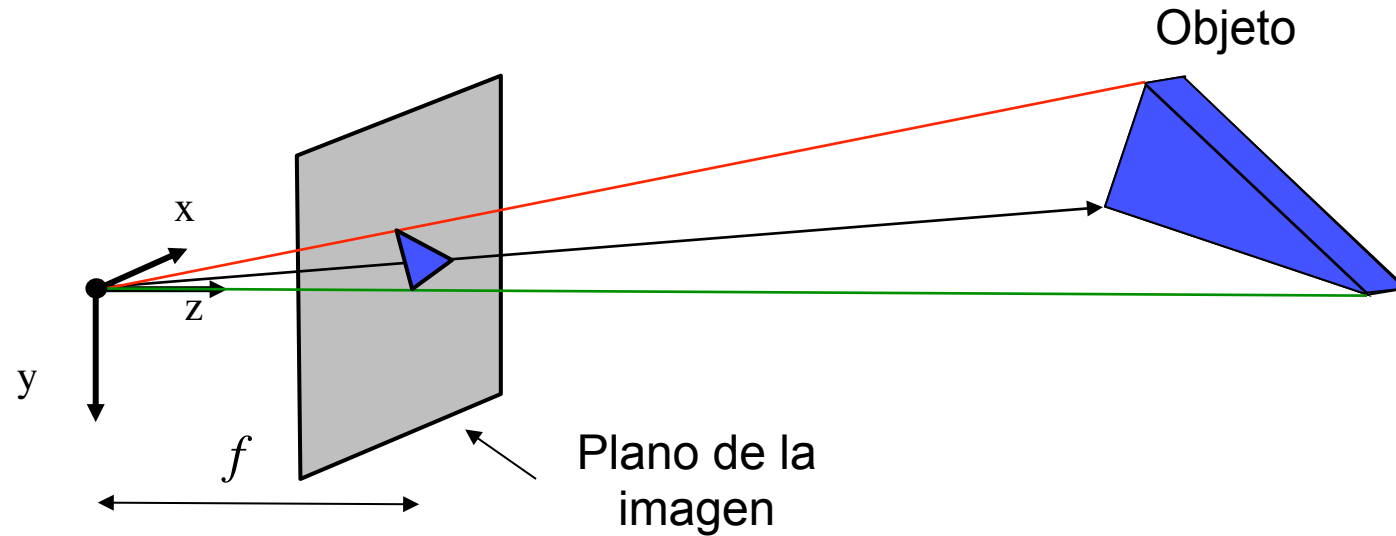
- ❖ Modelo de lente fina
- ❖ Modelo pin-hole
- ❖ Comparativa
- ❖ Otros parámetros

## ◆ Modelo *pin-hole*

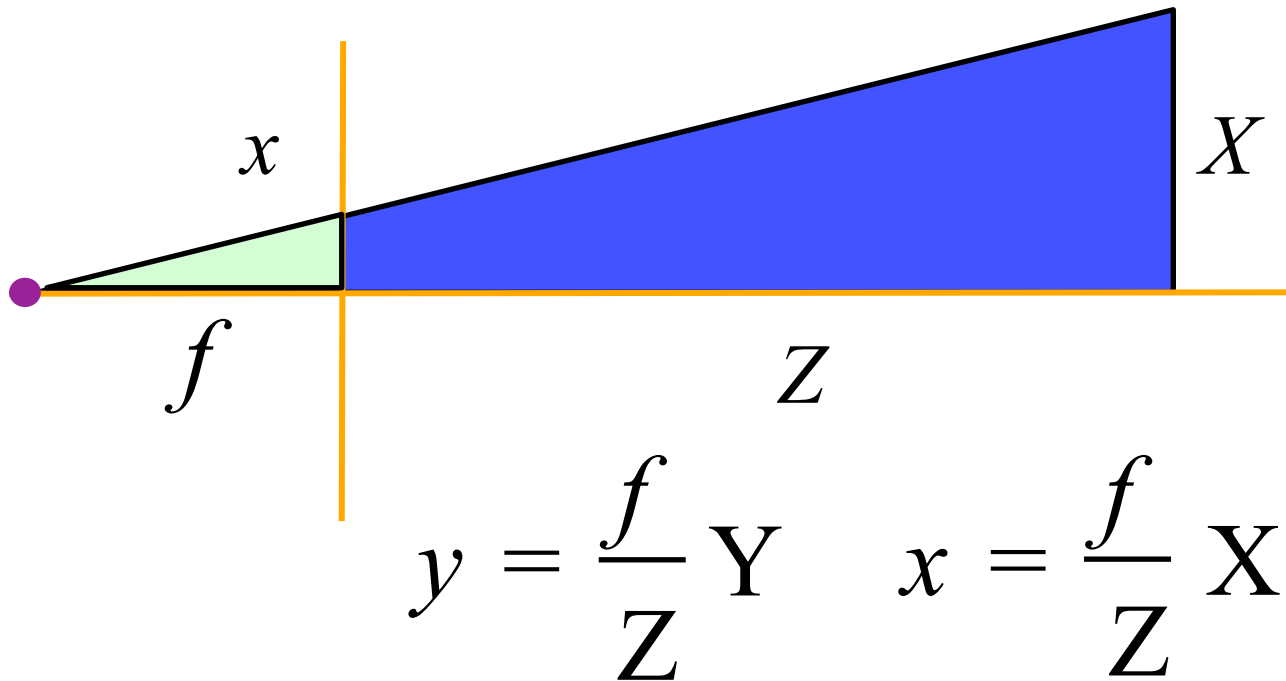




## ◆ Modelo *pin-hole*



## ◆ Modelo *pin-hole*



## ◆ Índice

- ❖ Modelo de lente fina
- ❖ Modelo pin-hole
- ❖ Comparativa
- ❖ Otros parámetros

## ◆ Modelo *pin-hole* vs Lente fina

$$y = f \frac{Y}{Z} \quad x = f \frac{X}{Z} \quad \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

$$M = \frac{x}{X} = \frac{y}{Y} = \frac{v}{u}$$

$$f = M \cdot Z \quad f = \frac{M}{M+1} \cdot Z$$

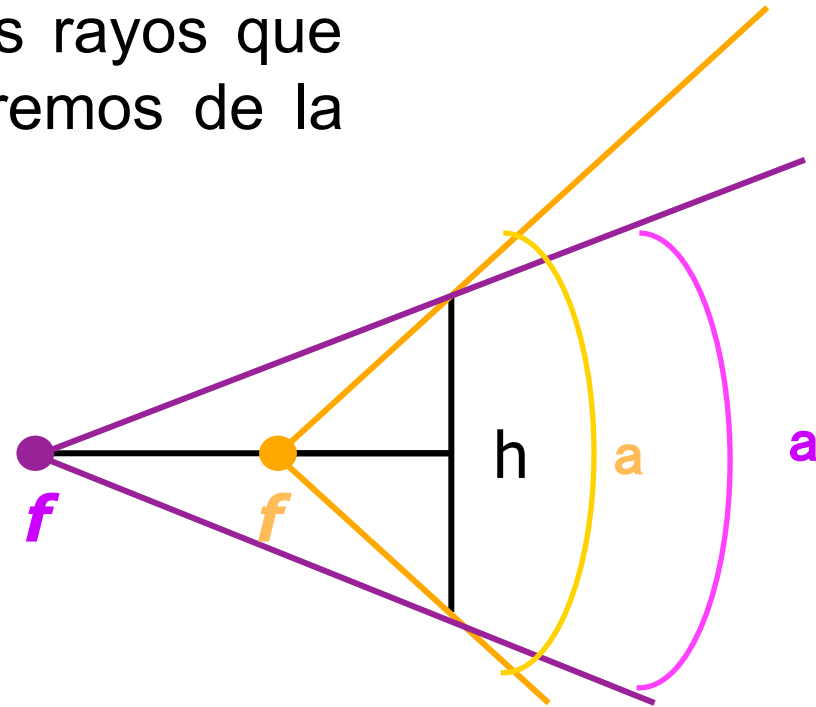
## ◆ Índice

- ❖ Modelo de lente fina
- ❖ Modelo pin-hole
- ❖ Comparativa
- ❖ Otros parámetros

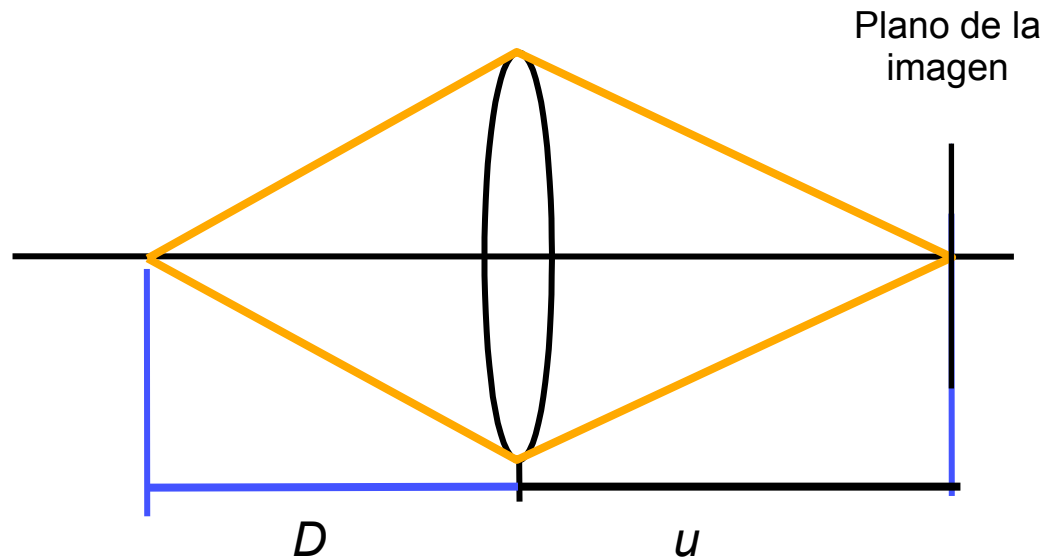
## ◆ Ángulo visual

- ❖ Es el **ángulo** formado por dos rayos que inciden sobre los bordes extremos de la zona sensible de la imagen.

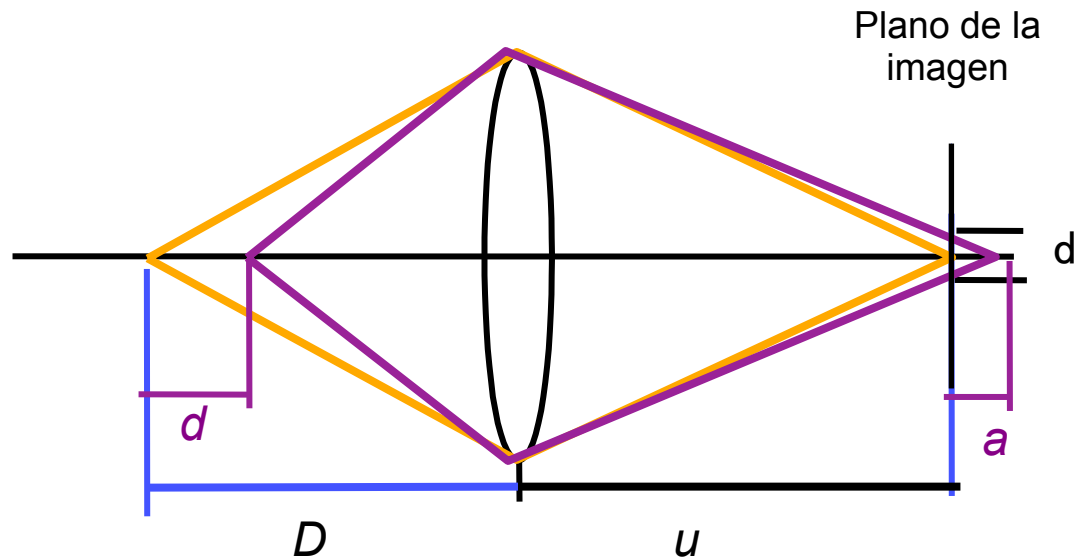
$$a \approx 2 \arctan \frac{h}{2f}$$



## ◆ Profundidad de campo

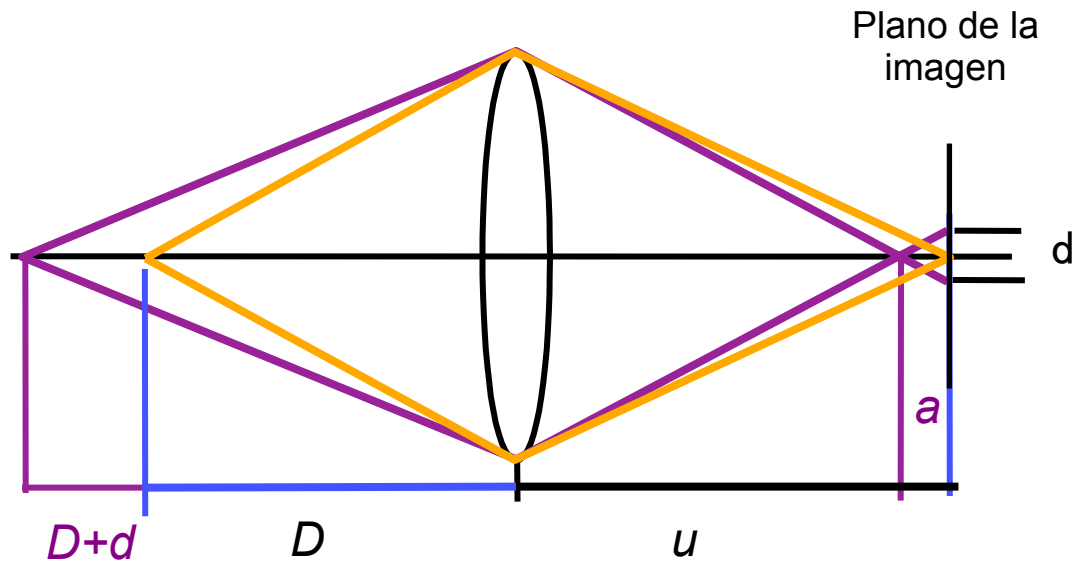


## ◆ Profundidad de campo



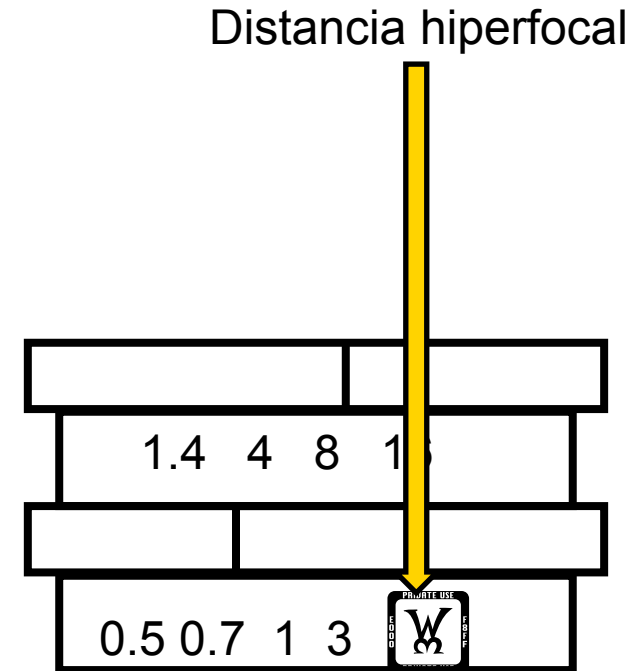
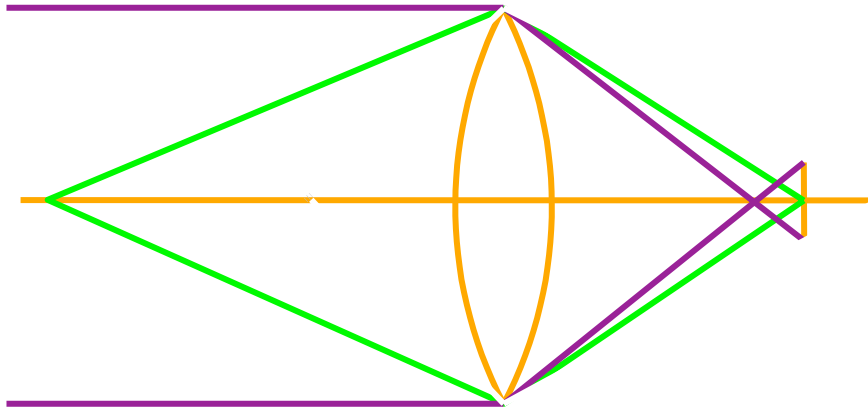


## ◆ Profundidad de campo



## ◆ Distancia hiperfocal

- ❖ Distancia de enfoque  $H$  cuya profundidad de campo tiene un margen desde infinito hasta  $H/2$ .



## ◆ Índice

- ❖ Modelo de lente fina
- ❖ Modelo pin-hole
- ❖ Comparativa
- ❖ Otros parámetros

# Introducción a la visión por computador: desarrollo de aplicaciones con OpenCV

Arturo de la Escalera Hueso  
José Maria Armingol Moreno

Fernando García Fernández  
David Martín Gómez  
Abdulla Al Kaff

Laboratorio de Sistemas Inteligentes  
Universidad Carlos III de Madrid



Universidad  
Carlos III de Madrid

Intelligent  
Systems  
Lab

