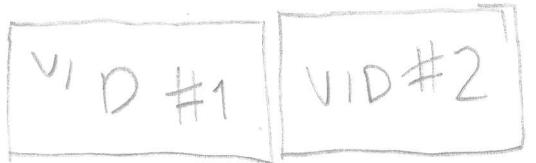


Title: LENTES & ESPEJOS

Page 01

Scene No. 01 Shot No. 01



P

2 clips de videos anteriores.

Scene No. 01 Shot No. 02



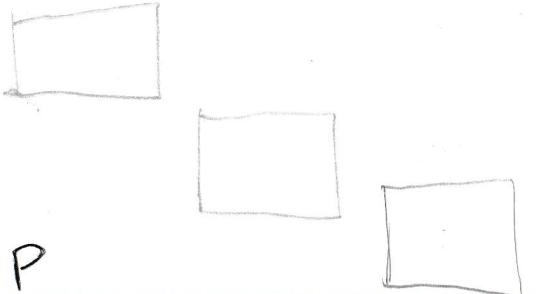
Hacemos zoom en el clip 1: terminología de las óndas.

Scene No. 01 Shot No. 03



Hacemos zoom out a los 2 clips, y luego zoom in del video 2, donde E y B se combinan.

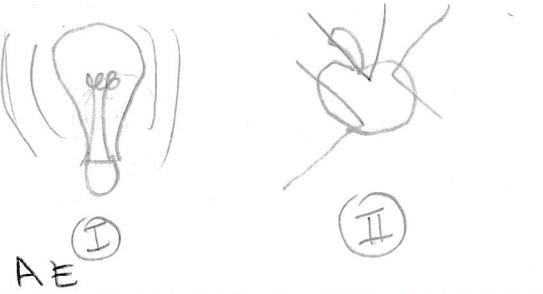
Scene No. 01 Shot No. 04



P

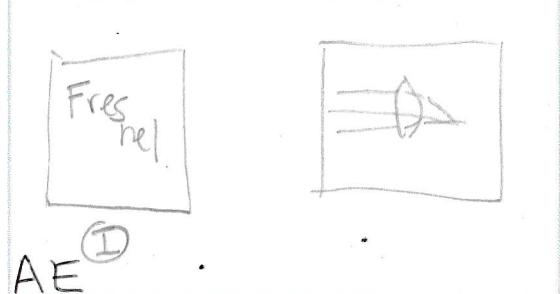
clips de los 3 videos

Scene No. 02 Shot No. 01



ponemos, en ascendente, primero la bombilla emitiendo luz, y luego una manzana con luz rebotando

Scene No. 02 Shot No. 01



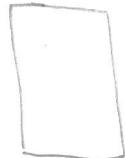
Los 2 objetos bajan, y ahora suben digramas de lentes de Fresnel y de un lente convexo

# Title: LENTES & ESPEJOS

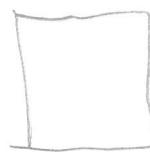
Page: 02

Scene No. 02 Shot No. 02

LENTES

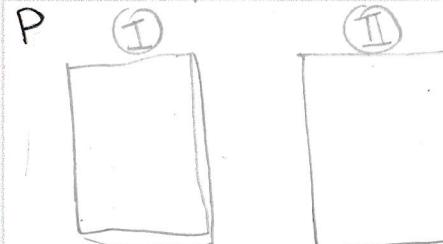


M/P



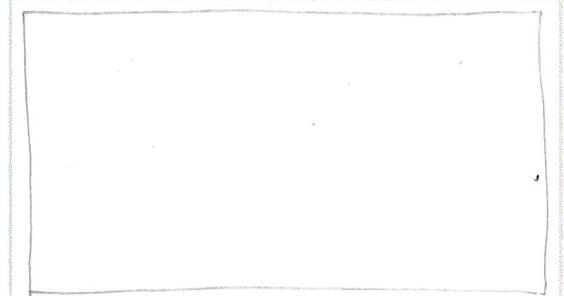
Aparece el texto en  
Mánim.

Scene No. 02 Shot No. 03



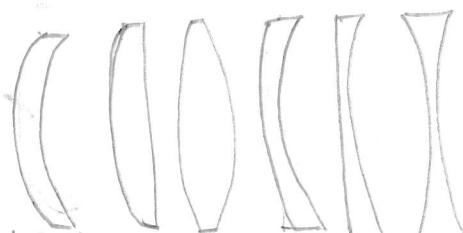
P Siglo XI D.C. Siglo VII A.C.  
Ascienden ambas  
Imágenes.

Scene No. 02 Shot No. 04



Asciende la imagen  
del burning glass.

Scene No. 03 Shot No. 01

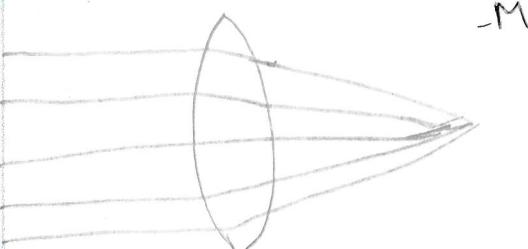


Lentes  
AE convexas

Lentes  
concavas

Ascienden todos los  
tipos de lentes.

Scene No. 03 Shot No. 02



Scene No. 03 Shot No. 03

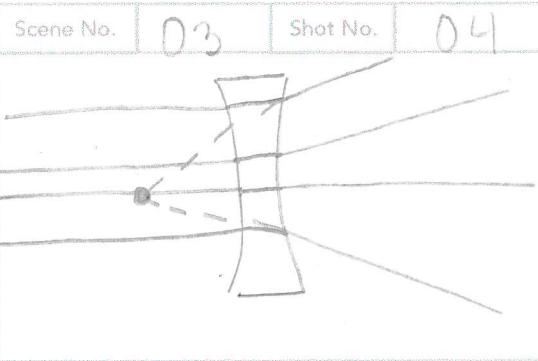


Lentes Divergentes

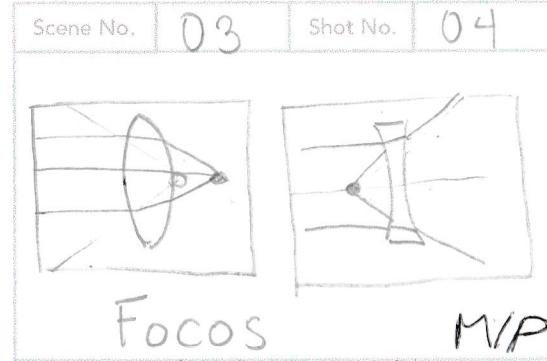
Los rayos vienen pa-  
ra los y pasan por el  
lente antes de converger.  
Texto en Mánim

# Title: LENTES & ESPEJOS

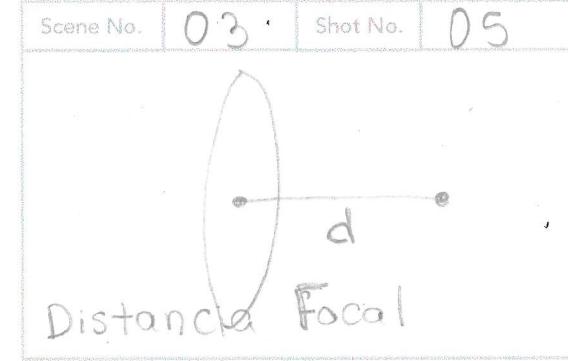
Page: 03



Se animan 2 líneas a partir de los rayos divergentes, que convergen atrás de la lente.

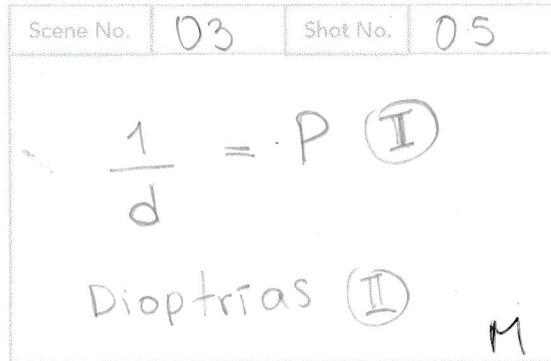


Focos  
Chps de los 2 lentes.  
Animamos el texto, en Manim.

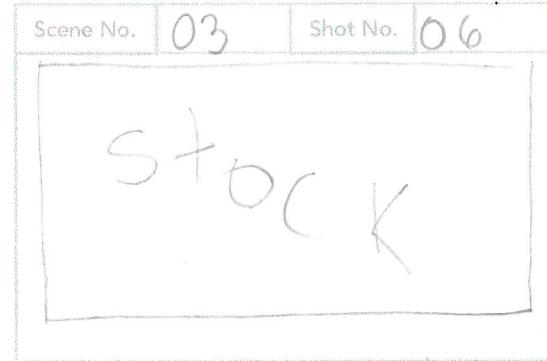


Distancia Focal

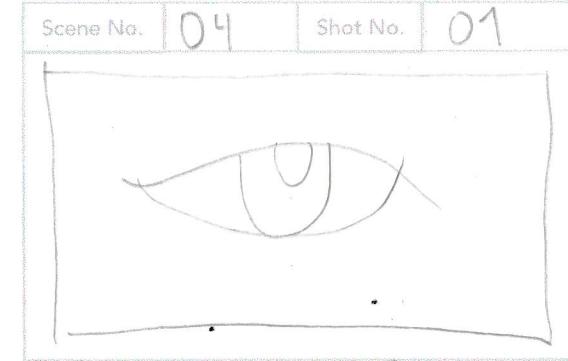
Se anima la linea en Manim  
Junto con el texto



Animamos primero la ecuación, y luego el texto.



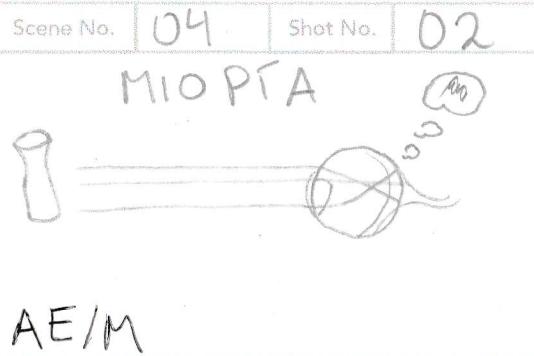
Vídeo stock del optometrista.



Vídeo stock del ojo humano.

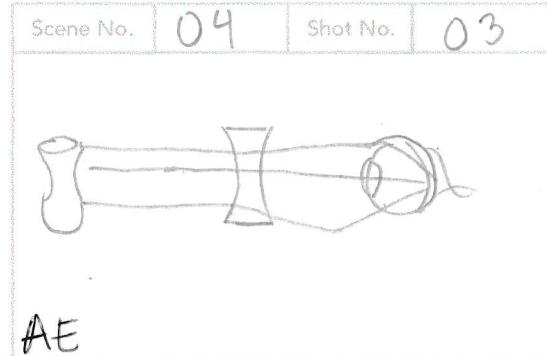
# Title: LENTES & ESPEJOS

Page: 04



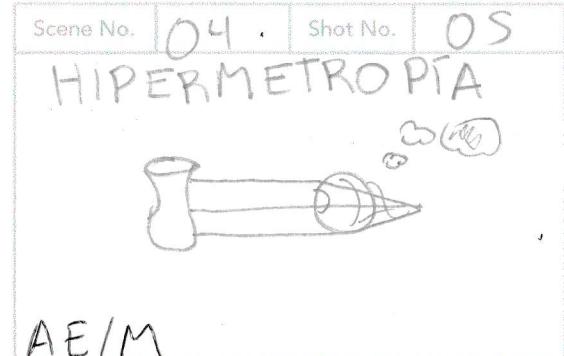
AE/M

Rayos salen del jarrón, entran al ojo miope, el ojo saca un globo fu donde la imagen está difusa.



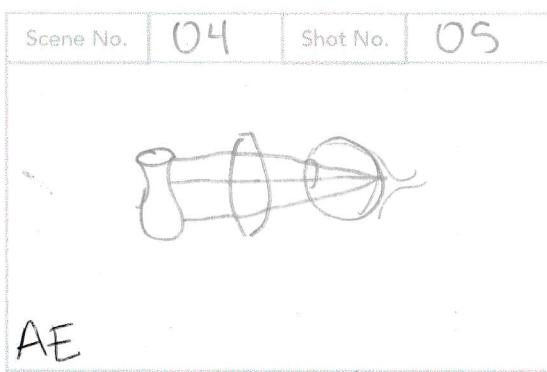
AE

Ponemos la lente de por medio, los rayos vuelven a salir, y todo bien.



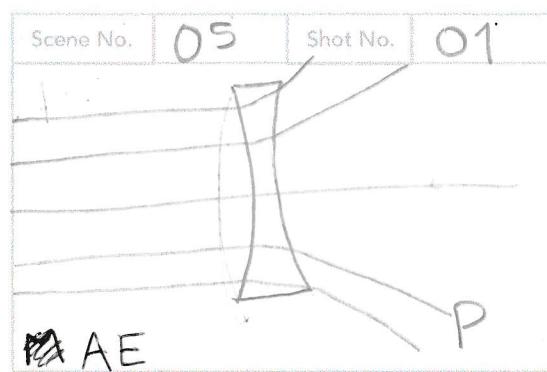
AE/M

Acercamos el jarrón, ponemos los rayos, texto en Manim.



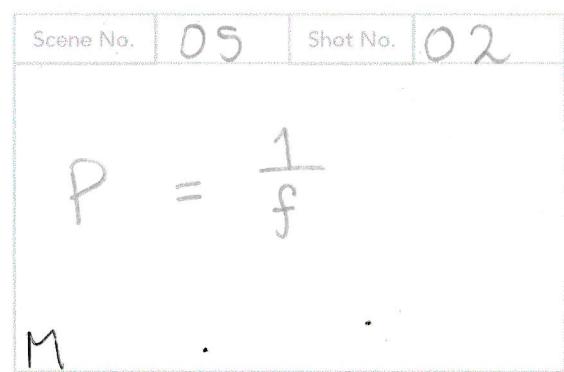
AE

Colocamos la lente convexa! repetimos



AE

Aumenta de tamaño P, y los rayos de luz se alejan progresivamente.



M

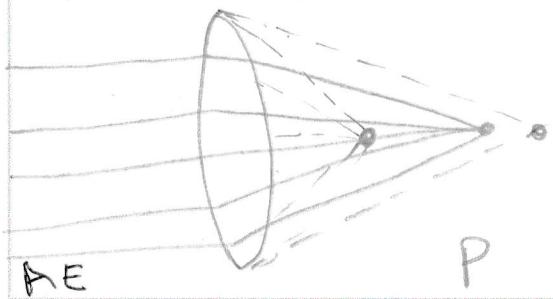
Animación de Manim, lo de atrás se desvanece. Luego, hacemos más grande P, y más pequeño f.

Get your free storyboard templates at [boords.com](https://www.boords.com)

# Title: LENTES & ESPEJOS

Page: 05

Scene No. 05 Shot No. 03



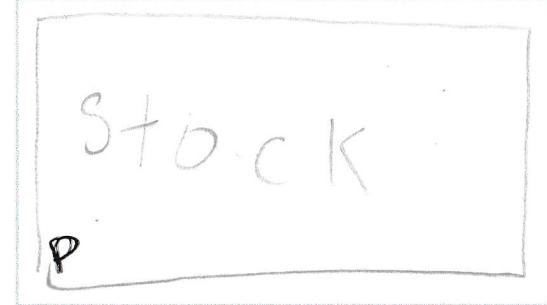
Acercamos el punto f, y los rayos se modifican, luego lo mismo, pero alejado. P crece y se encoge.

Scene No. 06 Shot No. 02



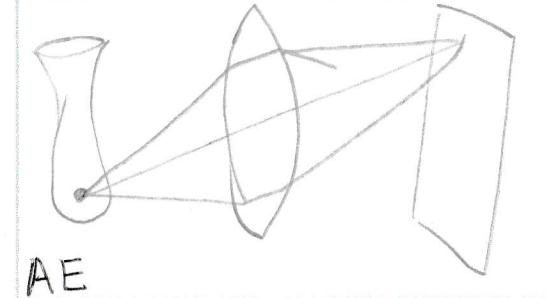
AE  
Quitamos el lente y los rayos Salen a lo loco.

Scene No. 06 Shot No. 01



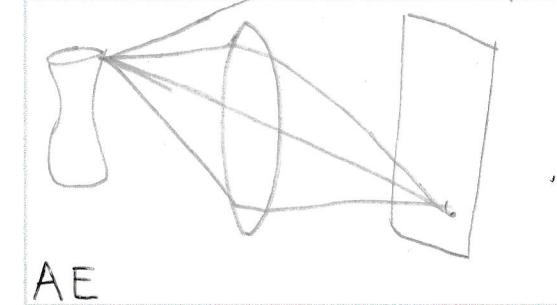
Vídeo stock de personaj con cámara. Wego, lo desenfocamos

Scene No. 06 Shot No. 03



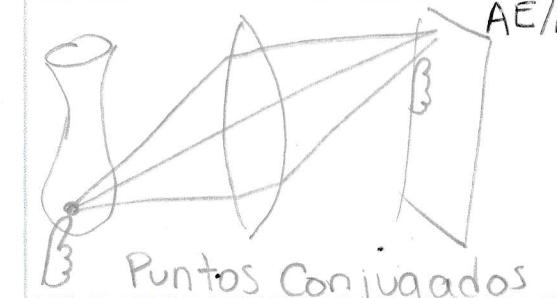
AE  
Colocamos el lente y vemos los rayos en distintos puntos.

Scene No. 06 Shot No. 01



Los rayos Salen son redireccionados, y pegan al sensor

Scene No. 06 Shot No. 04



AE/M  
Puntos Conjugados  
La mano señala cada punto. Animamos el texto en Manim

# Title: LENTES & ESPEJOS

Page: 06

Scene No.

06

Shot No.

05



AE

Desaparece la lente y vemos la imagen formada

Scene No.

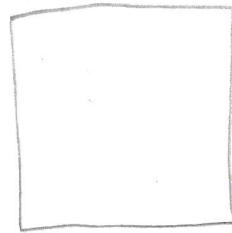
07

Shot No.

01

## LENTE DE FRESNEL

P/M



Texto en Manim, la imagen de la lente sube.

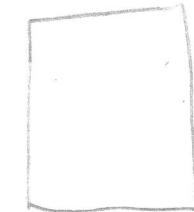
Scene No.

07

Shot No.

02

P/M



Agustin Jean Fresnel

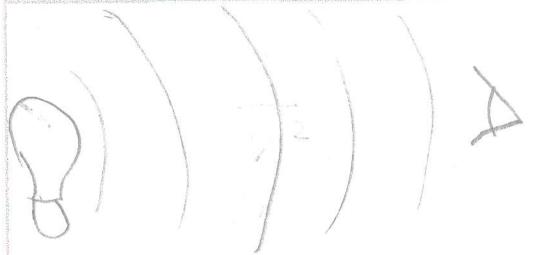
Movemos la imagen a la izquierda y sube la foto de Fresnel. Texto en Manim.

Scene No.

07

Shot No.

03



AE

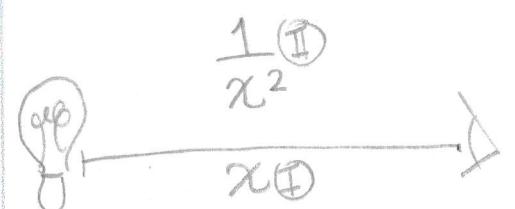
La bombilla emite ondas que decaen.

Scene No.

07

Shot No.

04



M/AE

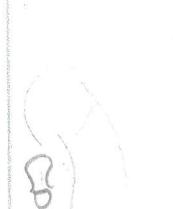
Se desvanecen las ondas. La barra se hace en AE. La  $x^2$  luego de desaparecer, se convierte en  $1/x^2$

Scene No.

07

Shot No.

05



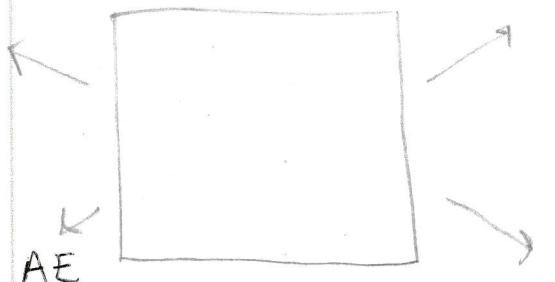
AE

Hacemos zoom out. La bombilla y el ojo son pequeños, y las ondas son apenas perceptibles.

# Title: LENTES & ESPEJOS

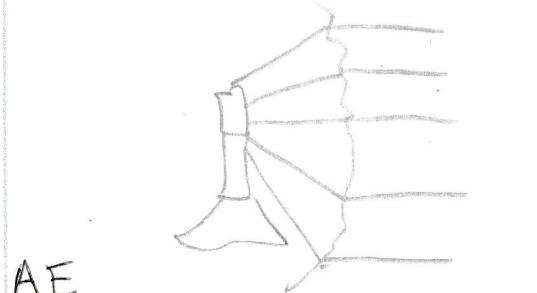
Page: 07

Scene No. 07 Shot No. 06



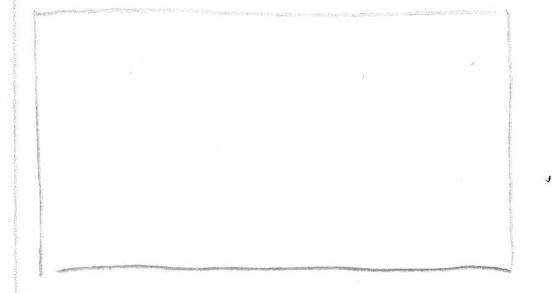
Desenfocamos el fondo,  
Sube el diagrama del  
lente. Se hace grande  
hasta cubrir todo, y  
se invierte o negativo

Scene No. 07 Shot No. 07



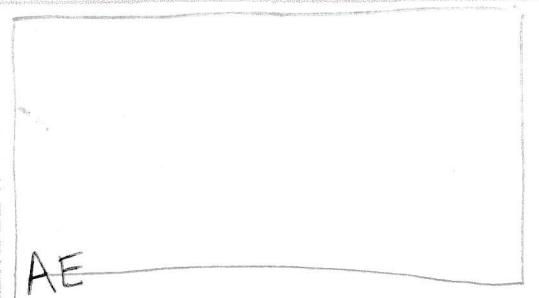
AE  
Se animan los rayos  
de luz.

Scene No. 07 Shot No. 08



Vídeo stock de un faro

Scene No. 08 Shot No. 01



AE  
Vídeo stock de la  
Vía Láctea

Scene No. 08 Shot No. 02

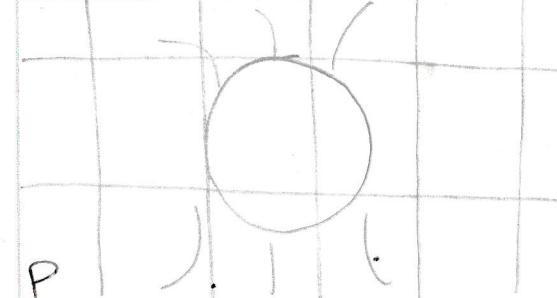
Relatividad General

$$G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

M

Los 2 textos salen al  
mismo tiempo.

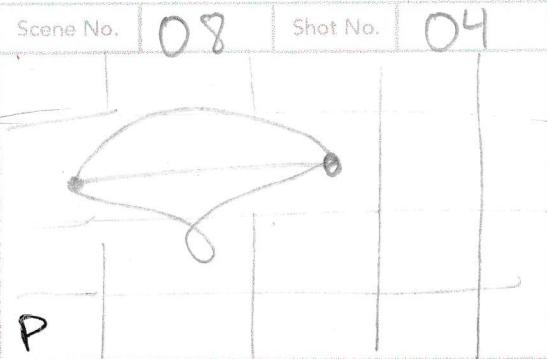
Scene No. 08 Shot No. 03



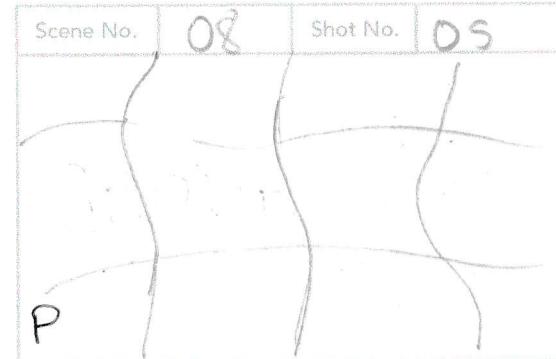
Tenemos una cuadrícula,  
que se curva hacia adentro  
cuando ponemos la  
tierra!

# Title: LENTES & ESPEJOS

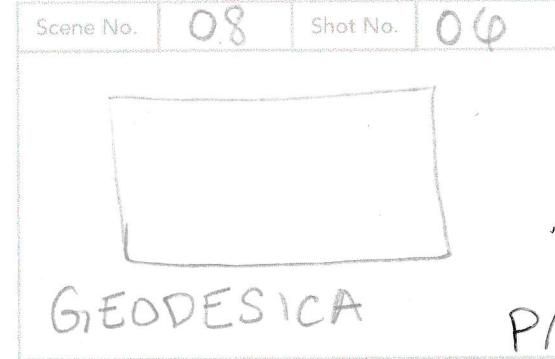
Page: 08



Clip de los caminos que sigue la luz. Luego, hacemos fade in de la cuadrícula.



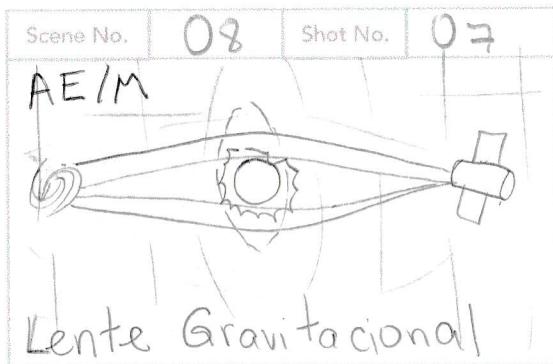
Fade out de los 3 caminos curvamos la cuadrícula.



GEODESIKA

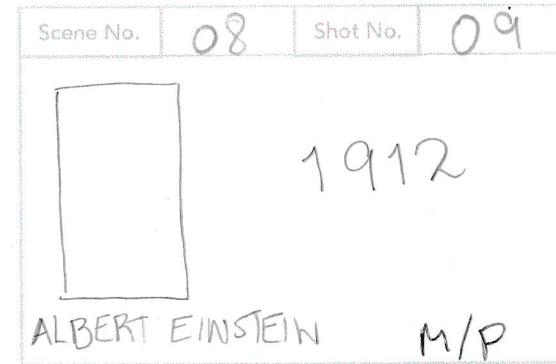
P/M

Animamos el texto en Manim, y podemos un extracto de video de geodesicas.



Lente Gravitacional

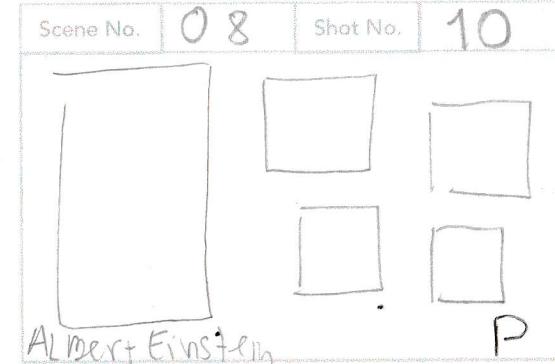
Sacamos los rayos de luz de la galaxia en la cuadrícula, aparece el sol, curva el espacio y los rayos, y estos convergen.  
Boords  
Fade a una lente convexa



ALBERT EINSTEIN

M/P

Texto en manim, imagen sube.



Albert Einstein

P

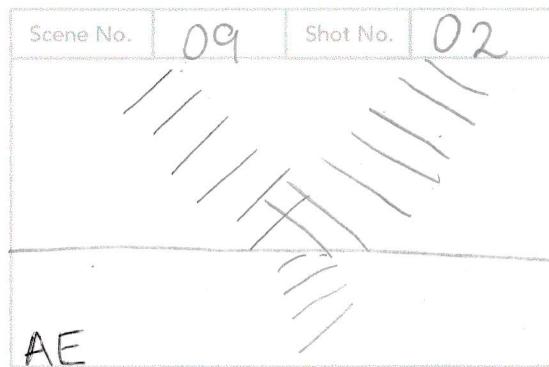
Suben imágenes de lentes grav.

# Title: LENTES & ESPEJOS

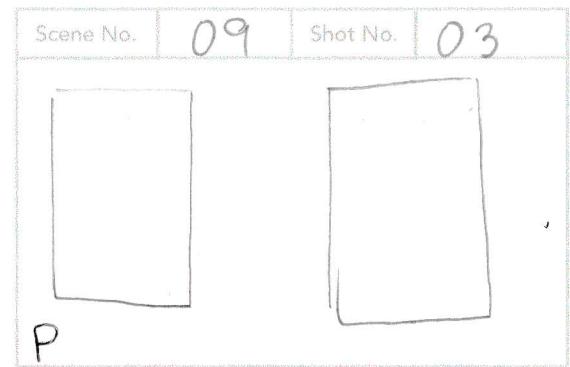
Page: 09



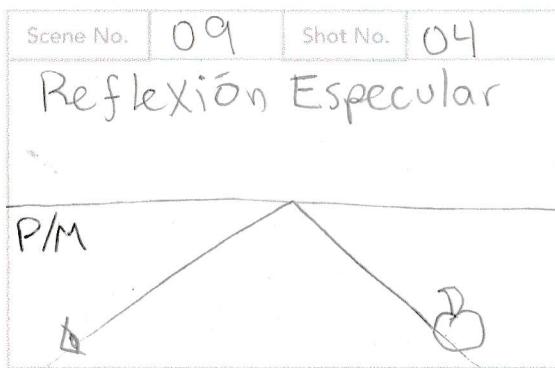
Imagen de mujer con espejo. Texto en manim



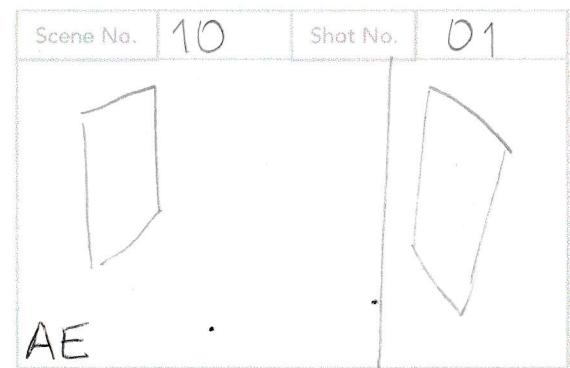
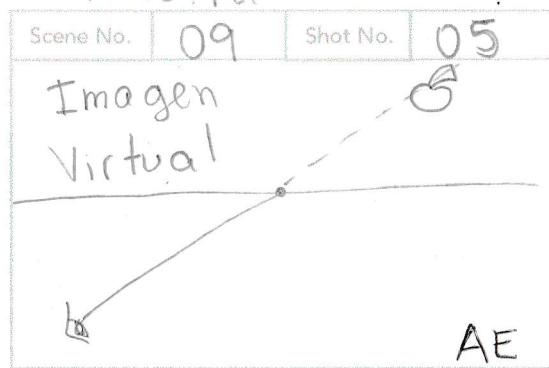
Mismo clip de reflexión, pero la onda reflejada es más pequeña, y vemos que una parte penetra.



Imágenes de espejos antiguos.



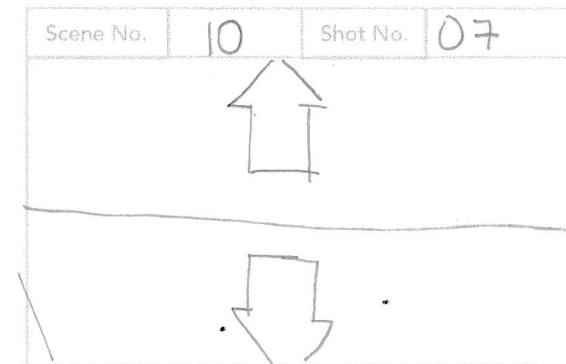
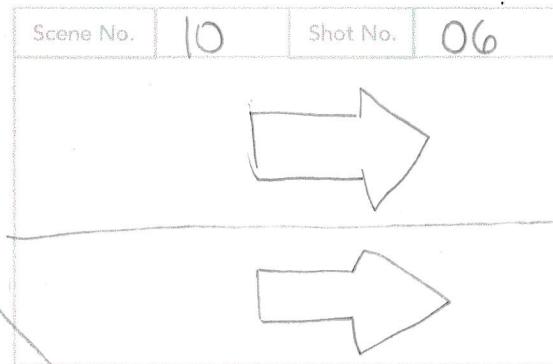
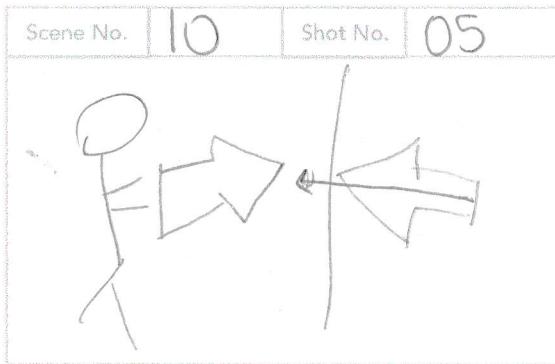
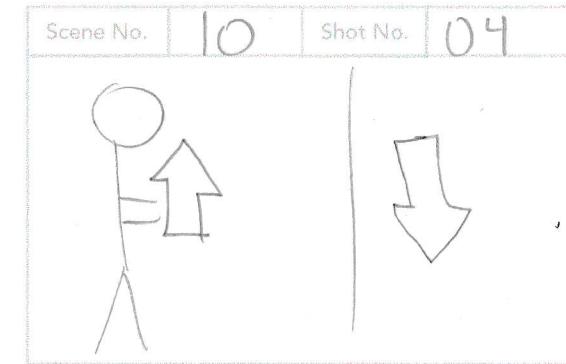
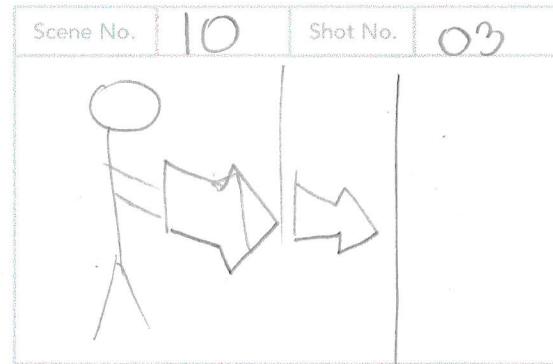
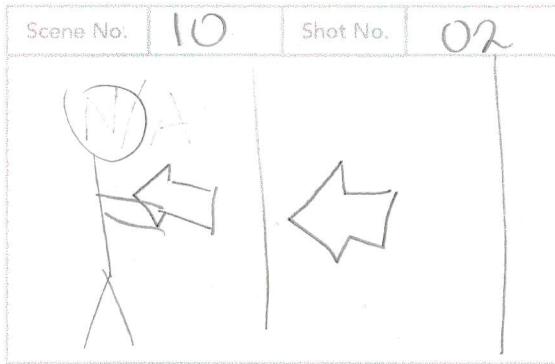
Un rayo sale de la montaña, rebota y pega en el ojo.



Tenemos una imagen que se refleja.

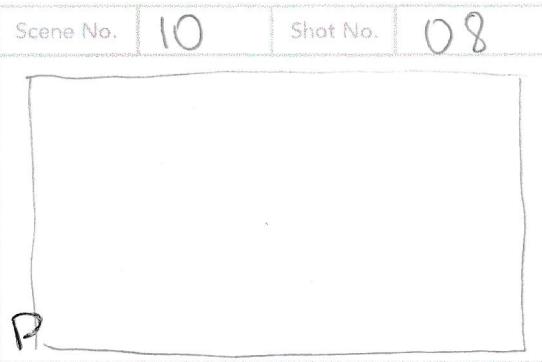
Title: **LENTES & ESPEJOS**

Page: 10

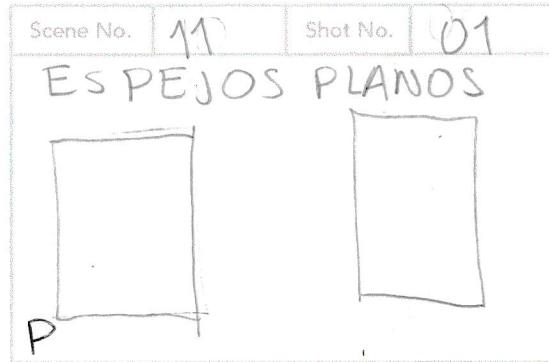


# Title: LENTES & ESPEJOS

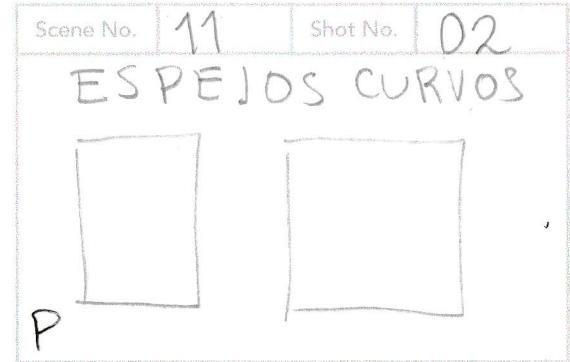
Page: 11



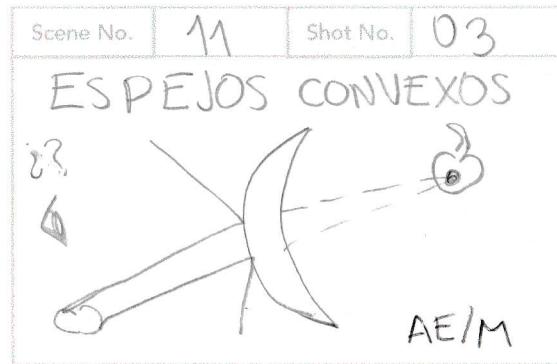
Clip de Minute Physics  
sobre espejos.



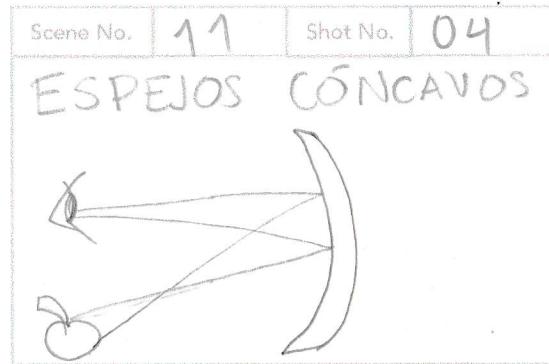
Fotos de espejos planos  
Texto en Manim.



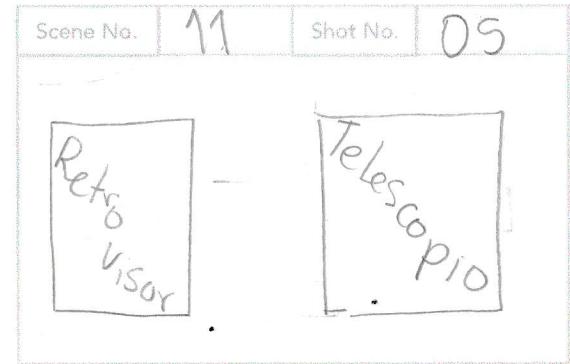
Espejos curvos, fotos.



Texto Manim, Rayos  
Salen de la montaña  
pero no llegan al  
Ojo. Dibujamos el  
Camino y se llega a  
Boards la imagen Virtual



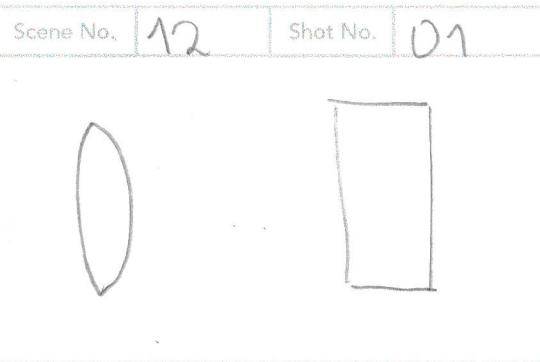
Texto Manim.



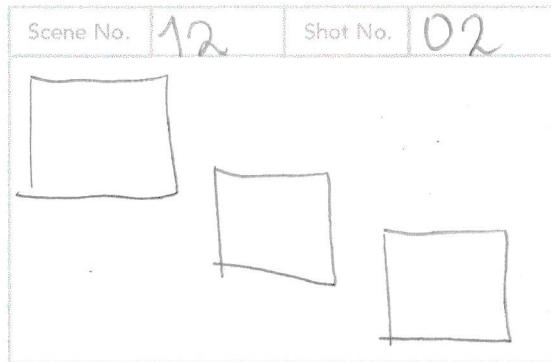
Imágenes ascendentes

Title: LENTES & ESPEJOS

Page: 12



Imágenes ascendentes de lente y espejo.



Clips de los 3 videos

