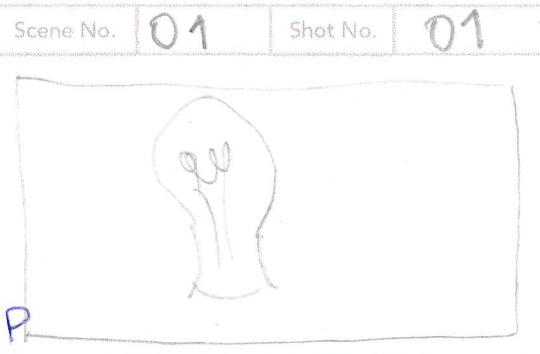
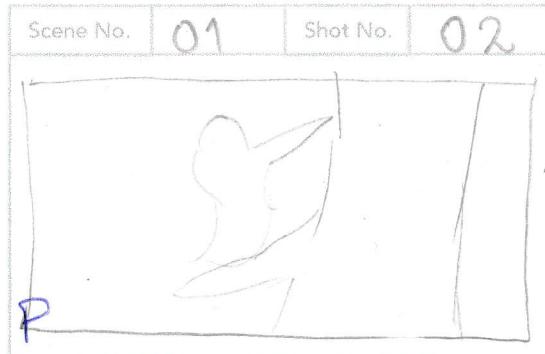


Title: MECÁNICA ONDULATORIA

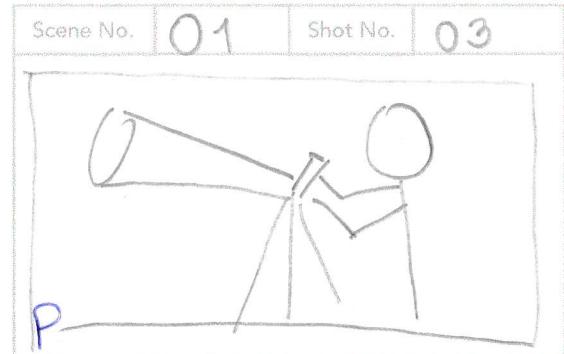
Page: 01



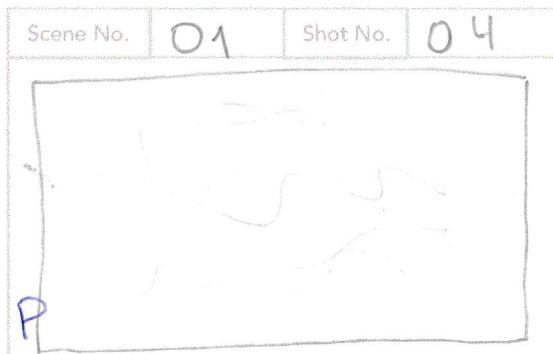
Vídeo stock de una bombilla.



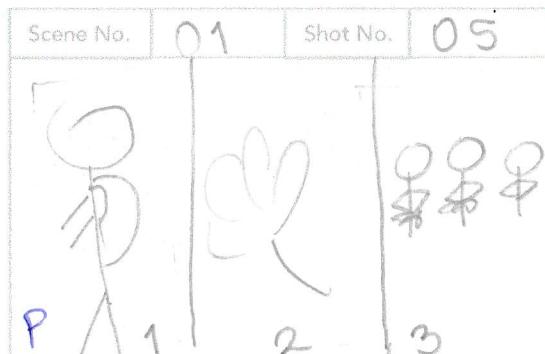
Vídeo stock de un pájaro



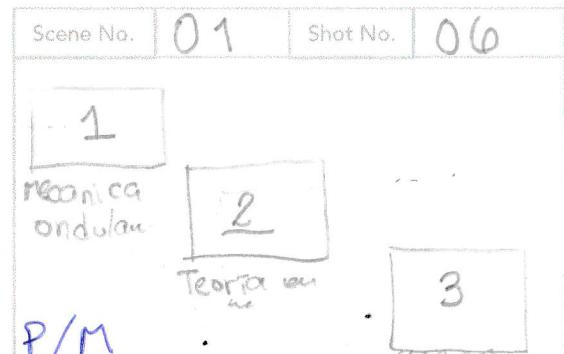
stock de niña viendo en el telescopio



Vídeo stock del amanecer



3 vídeos stock que suben en orden.



3 clips de los 3 videos con el tema de cada uno escrito debajo. El texto se anima en planim

MECANICA ONDULATORIA

Page: 02

Scene No.

02

Shot No.

01



AE

Aparece una bombilla con luz, luego una flecha, y aparece la onda

Scene No.

02

Shot No.

03

Movimiento Armónico Simple



AE/M

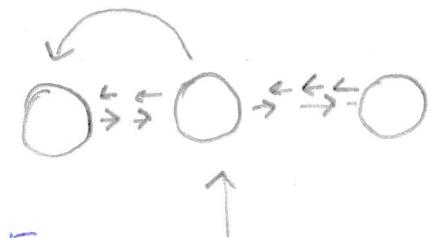
Texto animado con manim, y péndulo simple con AE:
El encuadre entero sube.

Scene No.

02

Shot No.

04



AE

Aparece una bolita que da un salto, y luego se pone a oscilar.

Scene No.

02

Shot No.

04



bottom

AE ↑

Los 3 objetos ascienden en orden.

Scene No.

02

Shot No.

05

1) Periodicidad



bottom

AE/M

Bajamos los 3 objetos, animamos el texto con Manim y ponemos un reloj que da 1 vuelta con cada periodo de oscillación

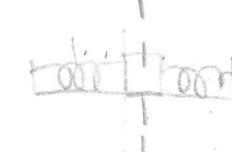
Scene No.

02

Shot No.

06

2) Hay un punto de equilibrio.



AE/M

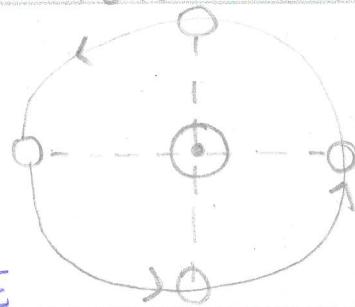
Desa parece el reloj, el texto cambia, bajamos la opacidad de los 3 objetos, y dibujamos una linea para esos puntos, uno por uno.

Get your free storyboard templates at boards.com

Title: MECANICA ONDULATORIA

Page: 03

Scene No. 02 Shot No. 07



AE

La tierra gira en torno al sol. Bajamos la opacidad, y dejamos ver los 2 movimientos, resaltamos el punto de eq.

Scene No. 03 Shot No. 03

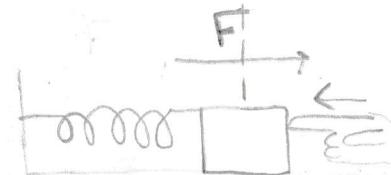


P/M

Finalmente, tenemos un sistema con n osciladores. Una mano mueve un oscilador y la onda se transmite.

Boards

Scene No. 03 Shot No. 01

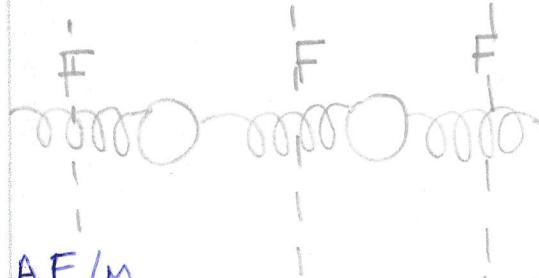


No fricción
AE/M

No perdida
de energía

Fade, una masa en un resorte. Una mano lo mueve, mientras la F y la Flecha van creciendo, hasta iniciar el M.A.S.

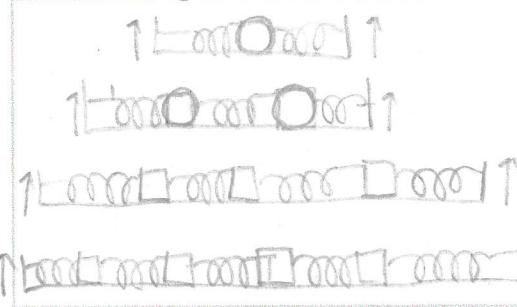
Scene No. 03 Shot No. 04



AE/M

Hacemos un zoom para ver hasta donde se mueven las masas. Resaltamos los resortes, animamos las F.

Scene No. 03 Shot No. 02



AE

De manera ascendente, vemos sistemas con más osciladores

Scene No. 03 Shot No. 05



AE/M

Vemos a la perturbación moviéndose. Animamos el texto.

Scene No.	04	Shot No.	01

El clip de las ondas
long. Viene de la izq.
El de las transv. de la
der.

Dividimos la pantalla para que se puedan ver ambas ondas



Scene No. 04 Shot No. 02
 AE/M → Paralelos →
 0 - 0 - 0 0 6 0 0
 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0
 0 0 0 0 0 0 0
 ONDAS LONGITUDINALES

ONDAS LONGITUDINALES

La linea divisoria se mueve a la der. Marcamos una linea punteada en un oscilador. La flecha de su velocidad es paralela.

A storyboard panel with four boxes at the top. The first box contains the text "Scene No." and the second box contains the number "04". The third box contains the text "Shot No." and the fourth box contains the number "06". Below these boxes is a hand-drawn sketch. The sketch features the word "créditos" written in cursive script above a wavy line. Below this is a simple line drawing of a wine glass, centered within a rectangular frame.

Hacemos zoom out a un video de una copa vibrando (por ex créditos).



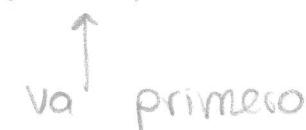
Scene No.	74	Shot No.	03
<p>1 → Perpendiculares</p>			

Ondas Transversales AE/M

e La linea se mueve todo a la izq.
ic Marcamos la linea en el oscilador,
Sacamos la flecha con la mano,
y las comparamos. Y en
manim.

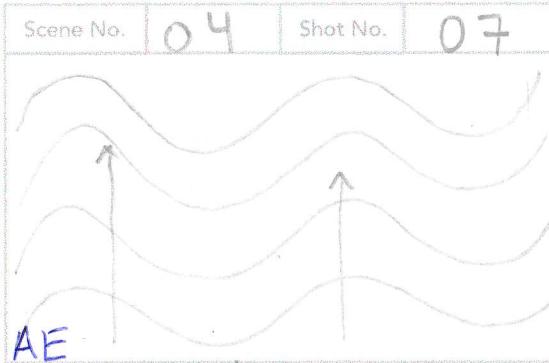
Fade, a una onda long.
en una red atómica

Get your free storyboard templates at boords.com



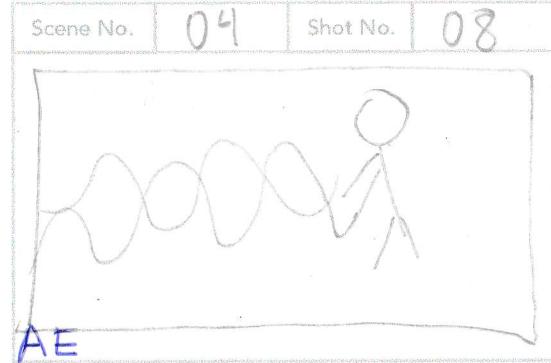
Title: MECANICA ONDULATORIA

Page: 05



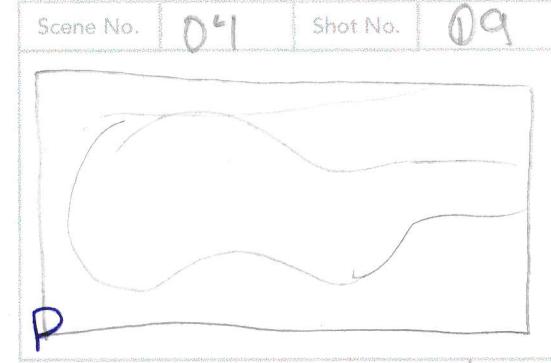
AE

Movemos hacia arriba un clip de ondas transv. con átomos.



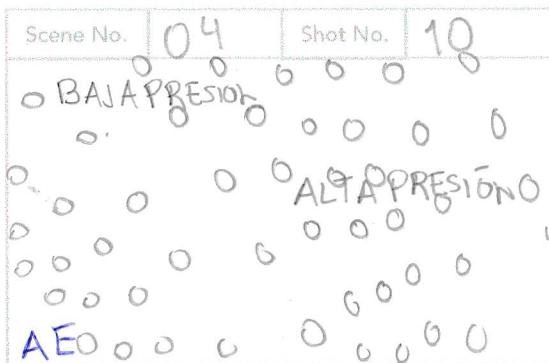
AE

Zoom out al video de la chica moviendo una cuerda.



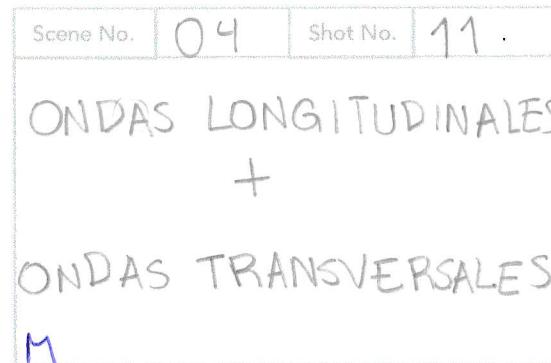
P

Movemos en forma descendente el clip stock de una guitarra

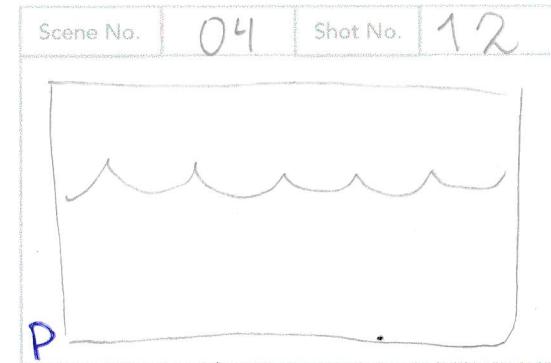


BAJA PRESIÓN
ALTA PRESIÓN

Animamos una onda long. circular. Ponemos un texto de BAJA PRESIÓN y ALTA PRESIÓN que se mueve con la onda Boords



ONDAS LONGITUDINALES
+
ONDAS TRANSVERSALES
M

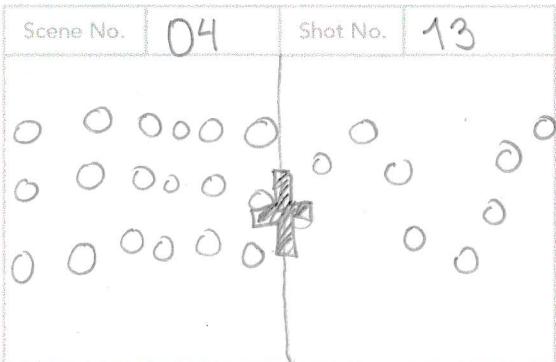


P

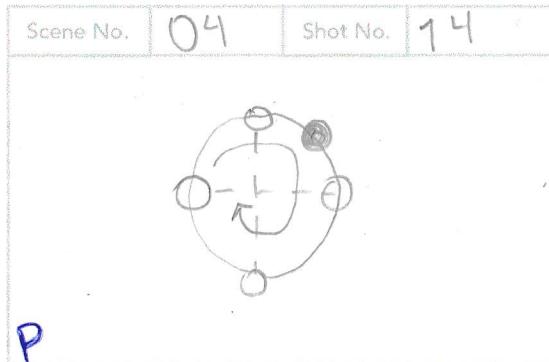
Vídeo stock de olas en el mar.

Title: MECANICA ONDULATORIA

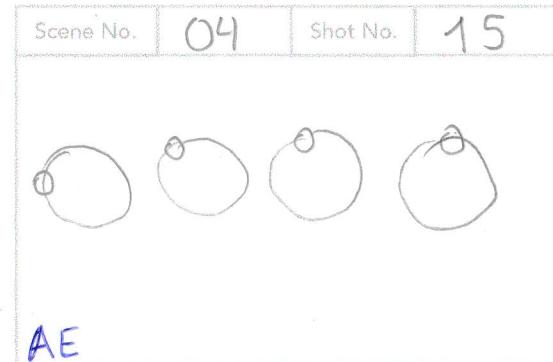
Page: 06



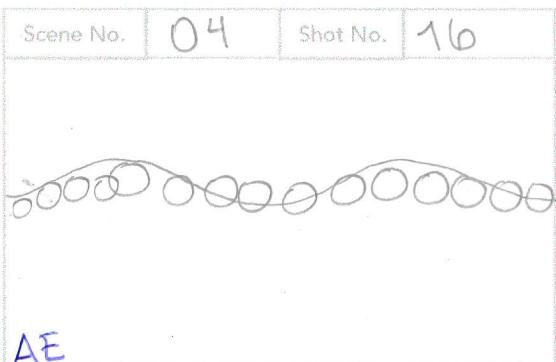
Zoom a las 2 ondas



P
Fade a una sola molécula girando. En el fondo, se ven las oscilaciones vertical y horizontal.

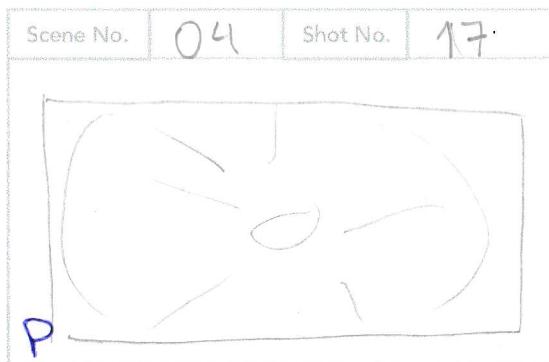


AE
Movemos el círculo a la izq. y añadimos 3 ó 4 círculos más

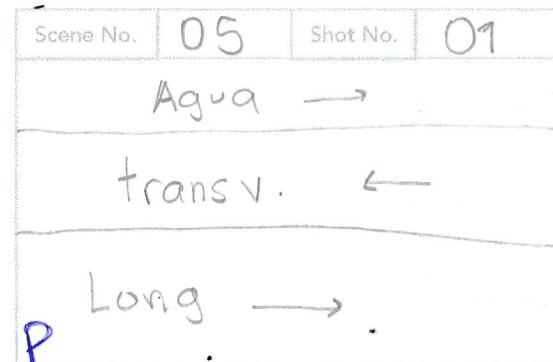


AE

Animación de las ondas de agua.



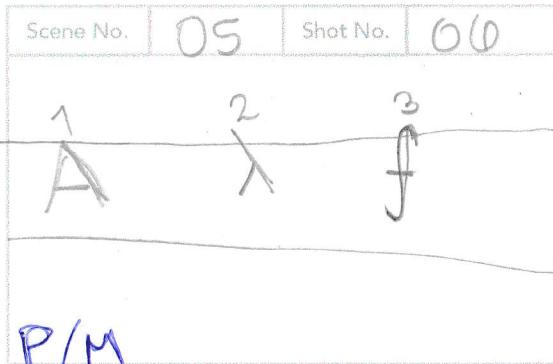
P
Vídeo de onda humana en el estadio de Michigan.



P
Movemos trozos de clips de las ondas!

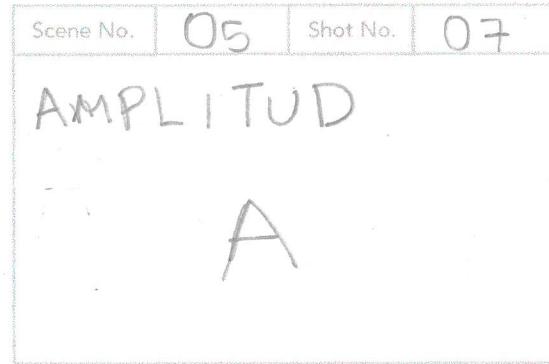
Title: MECÁNICA ONDULATORIA

Page: 07



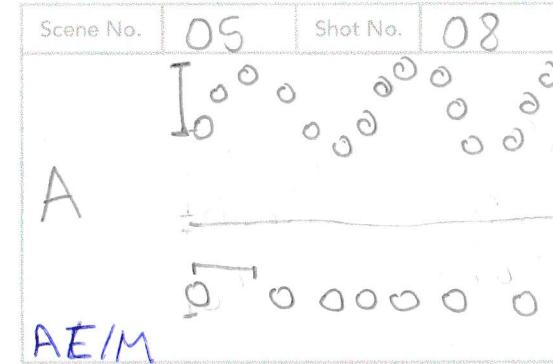
P/M

Desenfocamos y oscurecemos el fondo, animamos las crestas en orden



AMPLITUD

A



A

O o o o o o o o

AE/M

Movemos la A a la izq. Animamos una franja que se extiende hasta las crestas o Valles.

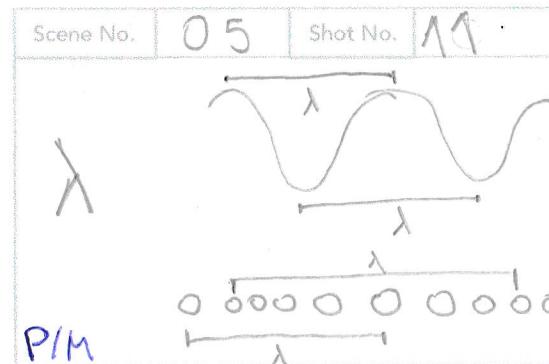


A

crestas crestas
valles valles

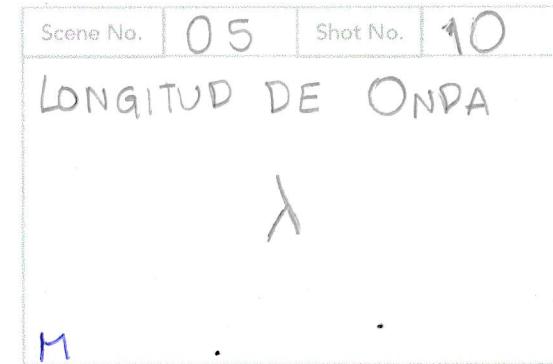
M/P

Congelamos la onda, animamos el texto.



P/M

Aniamos las líneas, congelando ambas ondas.
Movemos λ a la izquierda



λ

M

Fade al negro, animamos el texto

Scene No. 05 Shot No. 11

FRECUENCIA

 f

M

Fade al negro, animamos el texto.

Scene No. 05 Shot No. 11

 $f = 4$ 

M/AE

Movemos la f , y podemos un reloj. El reloj da una vuelta, y se genera una onda con $f = 4 \text{ Hz}$, animamos $f = 4 \text{ Hz}$.

Scene No. 05 Shot No. 12

 $f \longleftrightarrow \lambda$

M

Fade, la f se mueve a la derecha, donde se anima λ y la flecha

Scene No. 05 Shot No. 13

$$v = \lambda f$$

Convertimos el texto anterior en una ecuación. Resaltamos la v .

Scene No. 05 Shot No. 14

$$v = \lambda f$$

(I)

(II)

Primer, agrandamos f y acortamos λ . Luego, hacemos lo contrario.

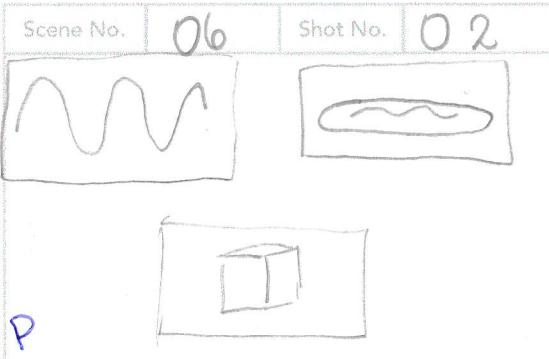
Scene No. 06 Shot No. 01



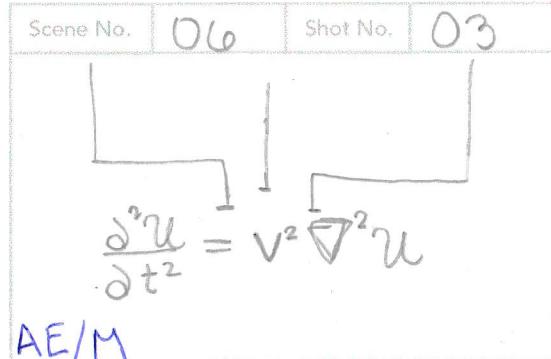
Fade a una onda senoidal de partículas

Title: MECÁNICA ONDULATORIA

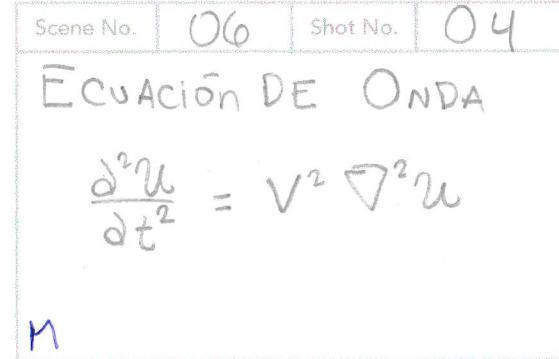
Page: 09



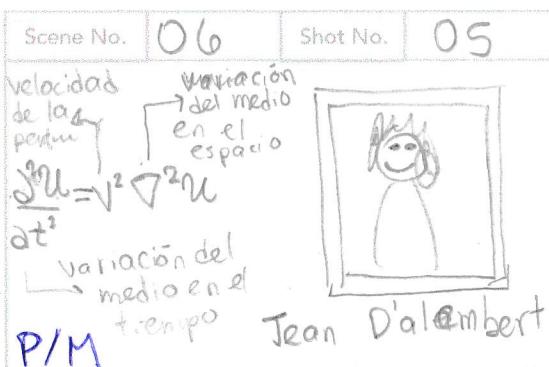
Movemos la onda a una esquina, luego ponemos la membrana y el cubo vibrantes.



Salen líneas por debajo de los videos, que bajan y convergen sobre la eq., animada en Manim.



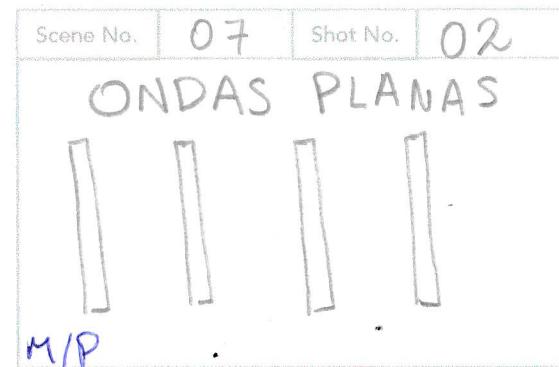
Animamos el título.



Movemos la ec. a la izquierda, y a la der. aparece D'Alembert con su nombre, luego animamos las flechas, con los textos. Boords



Fade, animamos primero la onda, y después el texto, que luego se transforma en "Ondas Armónicas".



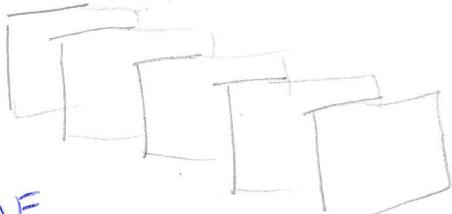
Fade a los frentes planos moviéndose.

Title: MECANICA ONDULATORIA

Page: 10

Scene No. 07 Shot No. 03

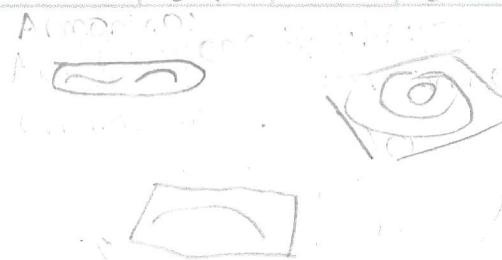
ONDAS PLANAS



AE

Gira la cámara y vemos
a los planos moverse.

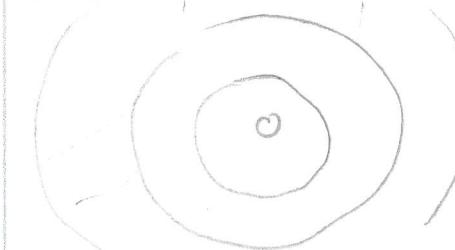
Scene No. 07 Shot No. 04



P

Fade, animamos el texto,
al mismo tiempo que
aparecen las ondas de
membranas, y circulares

Scene No. 07 Shot No. 05



AE

Hacemos zoom sobre
la imagen de las ondas
circulares.

Scene No. 07 Shot No. 06



AE

generamos ondas
circulares en una
esquina

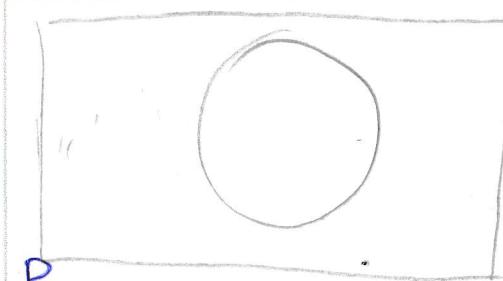
Scene No. 07 Shot No. 07



AE

Hacemos zoom hasta
que aparecen ondas
y planas

Scene No. 07 Shot No. 08

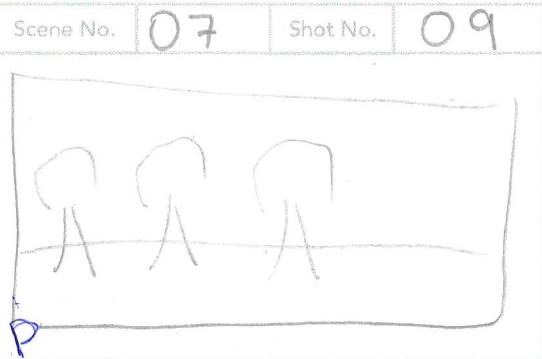


P

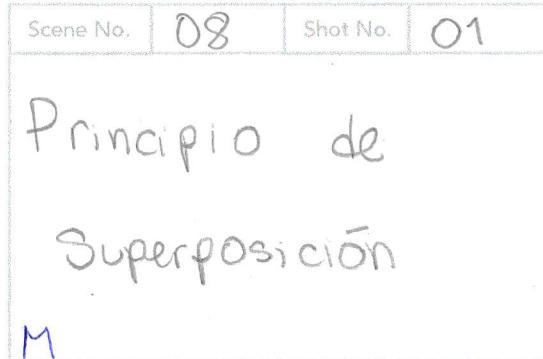
video stock de la
Tierra.

Title: MECÁNICA ONDULATORIA

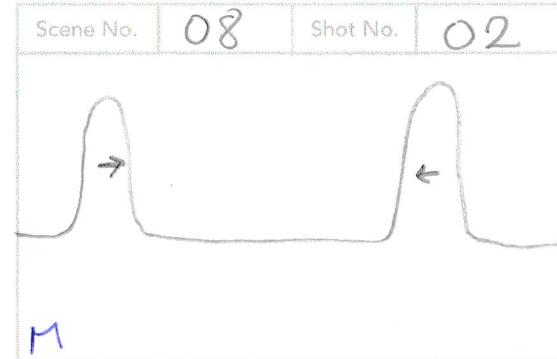
Page: 11



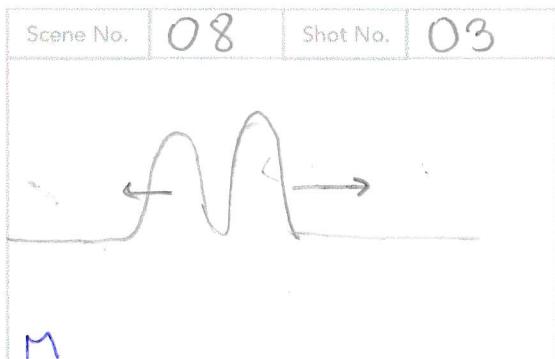
Vídeo stock de un paisaje plano.



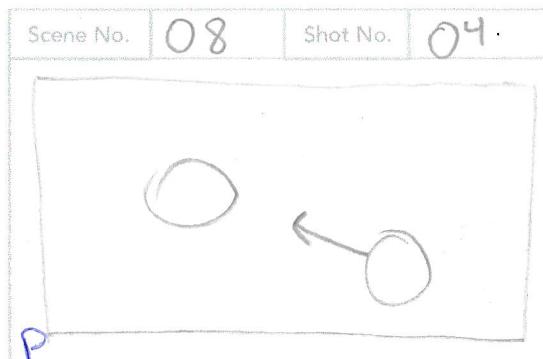
Fade, animamos texto



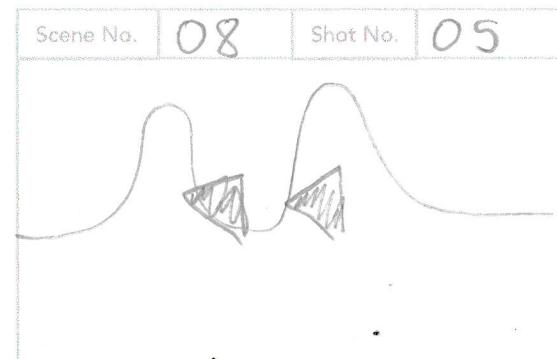
M
Fade, 2 impulsos se mueven en direcciones opuestas.



Las 2 ondas se acercan y se alejan, como si chocaran!



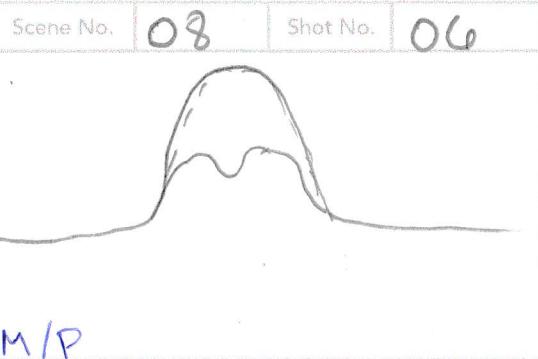
Vídeo stock de bolos de billar.



Ponemos el vídeo en reversa con efecto de VHS.

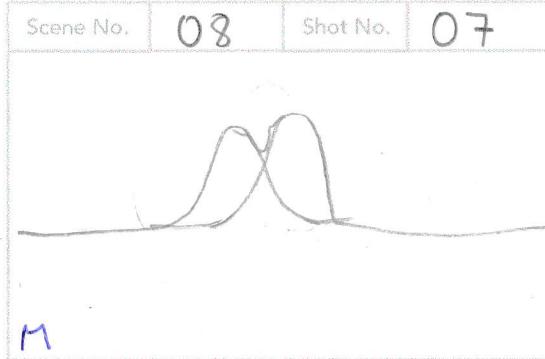
Title: MECANICA ONDULATORIA

Page: 12



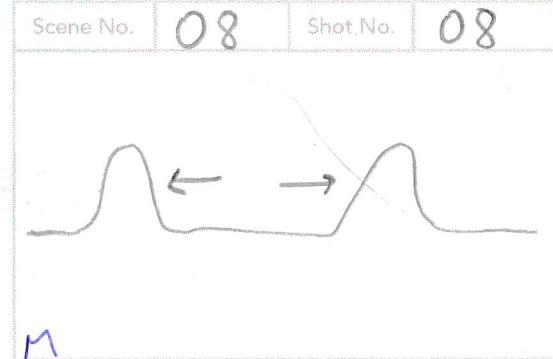
M/P

las 2 ondas se vuelven a acercar hasta sumarse. Una vez formada, resaltamos a la nueva onda



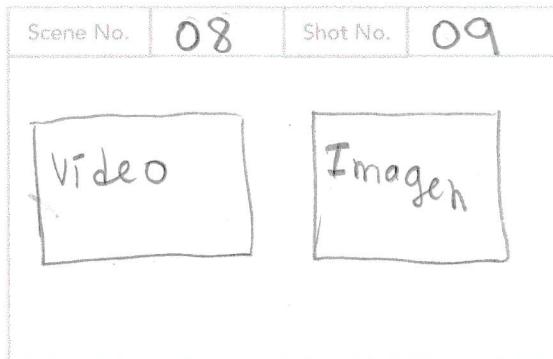
M

La animación ahora permite ver a las ondas independientes, y a la Onda superpuesta, mientras



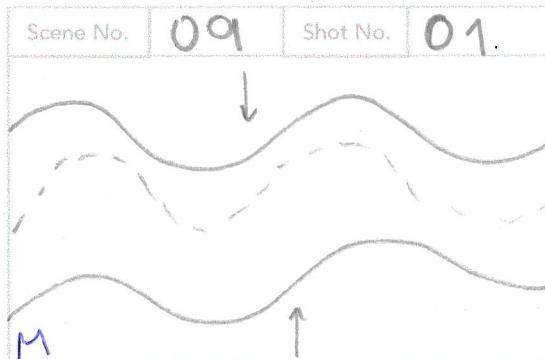
M

Luego de traslaparse, las ondas siguen su camino.



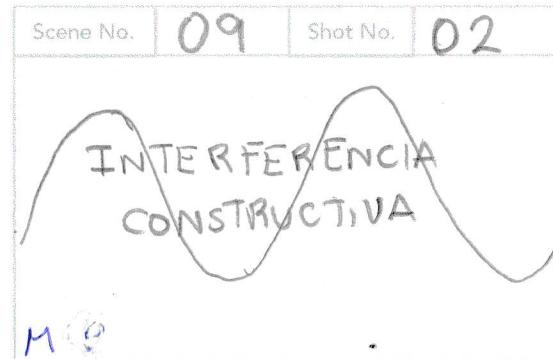
Fade, video de interferencia en agua, e imagen de interferencia de ondas planas.

Boords



M

Salen 2 ondas senoidales con misma amplitud y λ , se mueven hacia el centro hasta superponerse en la linea punteada



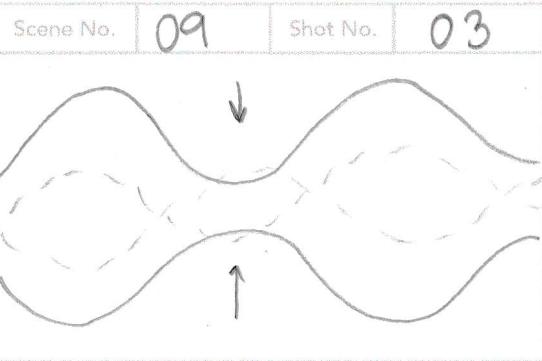
M/P

La linea puntuada se desvanece. Sale la onda resultante de la Superposición. Se desenfoca el fondo y se anima el texto

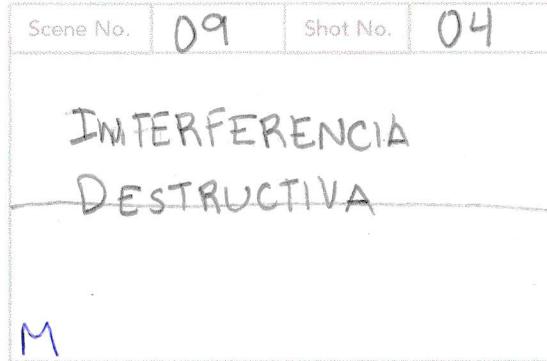
Get your free storyboard templates at boords.com

Title: MECANICA ONDULATORIA

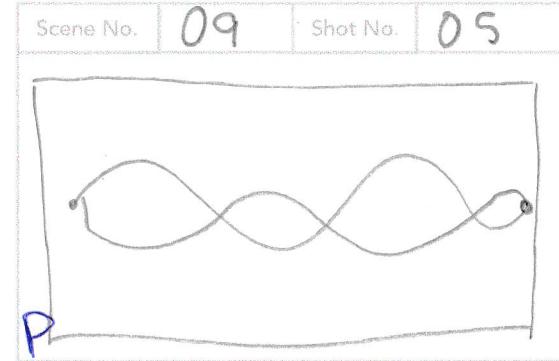
Page: 13



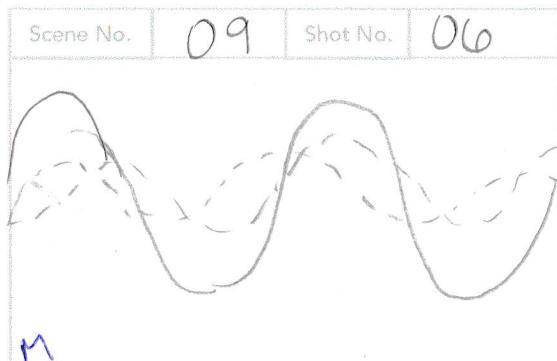
Fade, salen 2 ondas desfasadas, que luego se juntan para formar la linea punteada.



Lo anterior se desvanece, y sale una linea recta ($y=0$). El fondo se desenfoca, y se anima el título

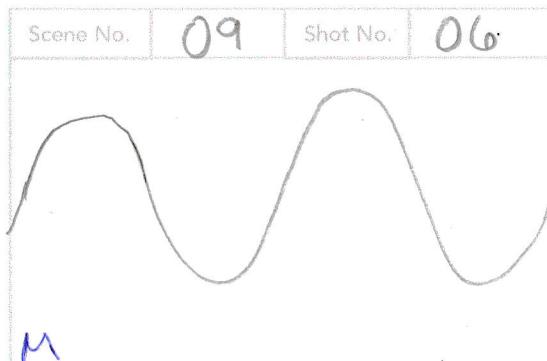


Vídeo de ondas estacionarias.

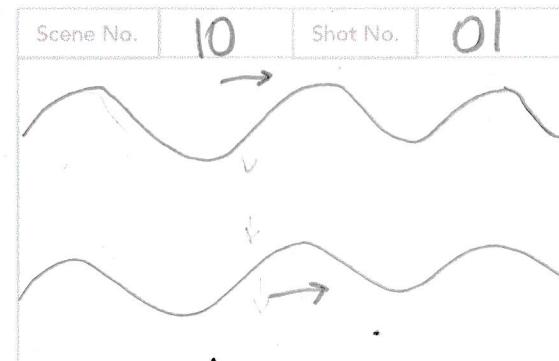


Hacemos zoom, y vemos un diagrama de 2 ondas iguales en direcciones opuestas (línea punteada) y la estacionaria.

Boords



Se desvanecen las ondas de linea punteada dejando solo a la estacionaria.

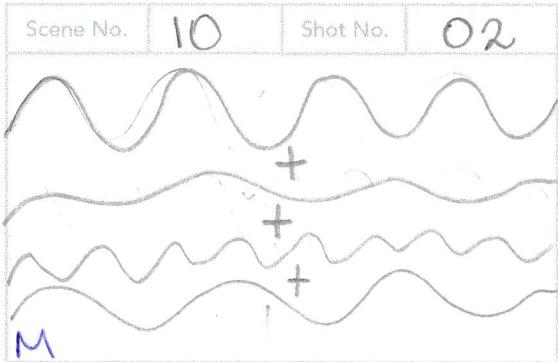


La onda estacionaria se detiene y se descompone en 2 ondas. Luego, ambas empiezan a moverse en la misma dirección.

Get your free storyboard templates at boords.com

Title: MECANICA ONDULATORIA

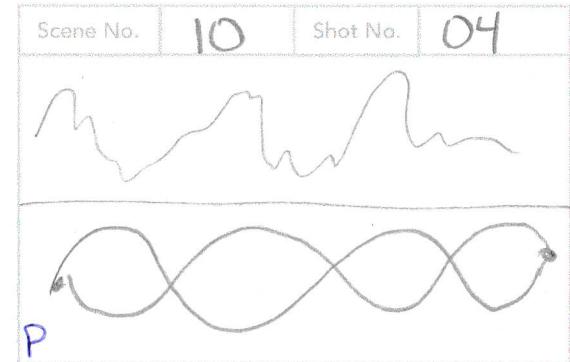
Page: 14



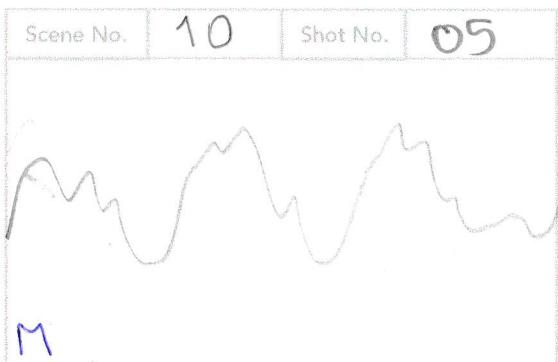
Fade. Salen 4 ondas diferentes, en orden descendente. Animamos el signo +.



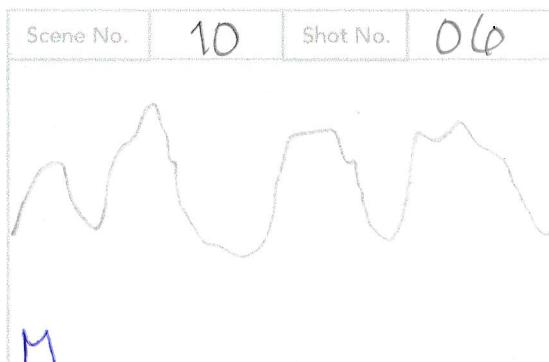
Las ondas se combinan, y sale la Superposición.



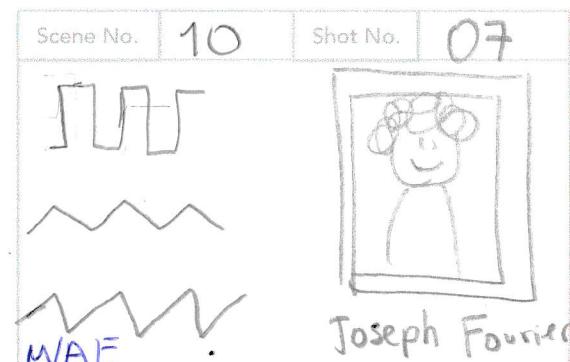
Movemos la Superposición arriba y abajo ponemos a la onda estacionaria.



Quitamos la onda estacionaria, y dejamos a la superpuesta.



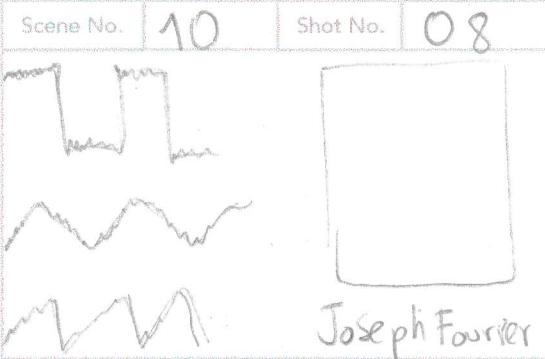
La onda va cambiando poco a poco de forma.



Joseph Fourier
Sale la imagen de Fourier, y su nombre, luego se tratan las ondas directamente.

Title: MECANICA ONDULATORIA

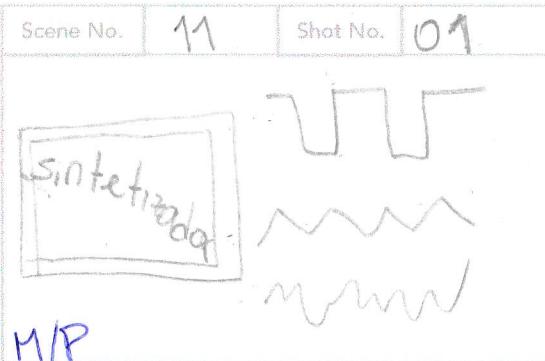
Page: 15



Poco a poco se van sumando ondas senoidales en cada sección, hasta asemejar la forma deseada.

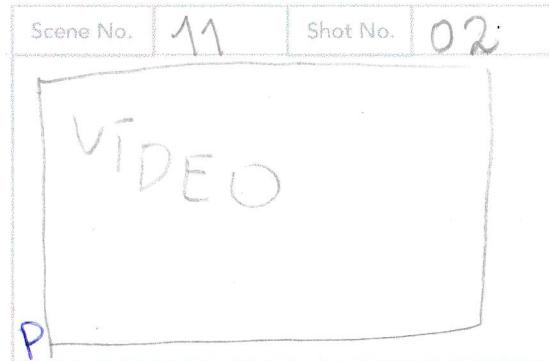


Añadimos: Primero la onda rara que se descompone en senos, luego el fondo y de último la eq.

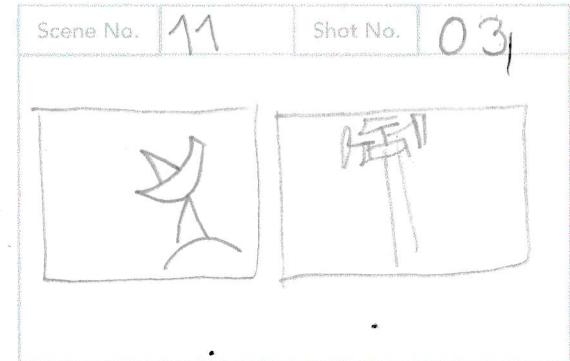


Ponemos la imagen del sinte, y luego, de manera descendente, las ondas cuadradas, triangulares, y la onda de un violin.

Boords



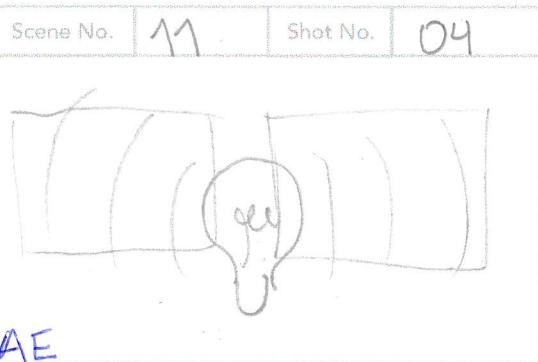
Vídeo de J.A. imitando una campana con ondas senoidales.



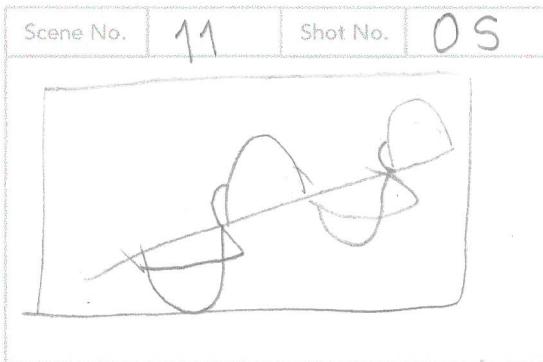
Videos stock de telecoms.

Title: MECANICA ONDULATORIA

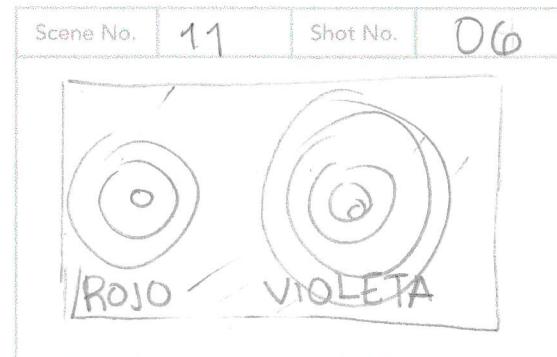
Page: 16



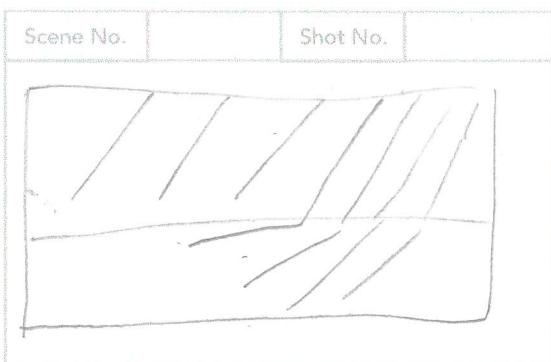
Desenfocamos el fondo,
y ponemos una bombilla
iluminada de la cual, luego
Salen ondas luminosas.



Clip del vid # 2 de las
ondas E.M.



Clip del vid 2 de la
longitud de onda.



Clip del vid # 2 de
refracción

