

# LabsLand

## Laboratorios reales en internet

# Índice

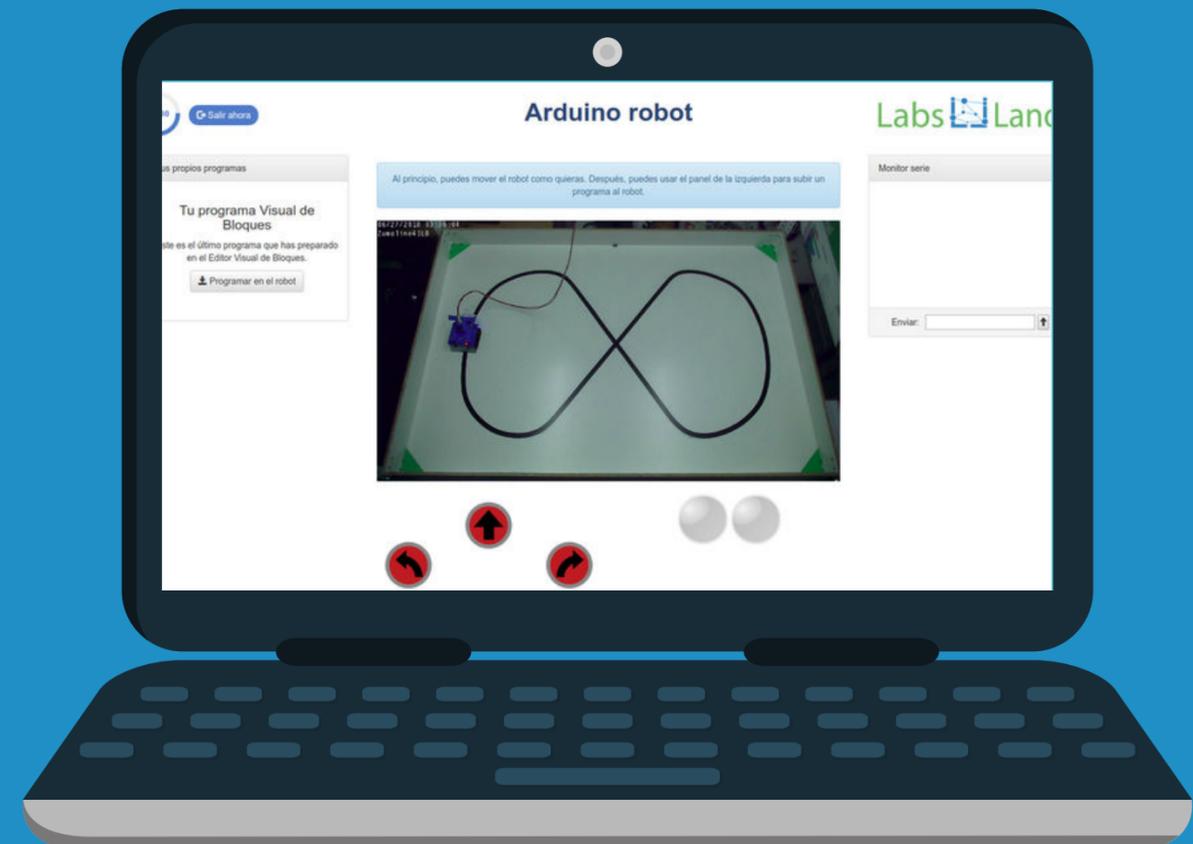
Laboratorios disponibles.....	3	Valoración ácido-base II.....	15
Laboratorios de tecnologías.....	5	Laboratorios de física.....	16
Robot Arduino.....	6	Radioactividad.....	17
Arduino básico.....	6	Cinemática.....	17
Electrónica.....	7	Arquímedes.....	18
Electrónica CA.....	7	Péndulo.....	18
Impresora 3D.....	8	Muelle.....	19
Entrenador digital.....	8	Tipos de lente.....	19
Laboratorios de biología.....	9	Flotabilidad básica.....	20
Planarias.....	10	Flotabilidad avanzada.....	20
Microscopio.....	10	Ley de Snell.....	21
Tejidos vegetales.....	11	Coche rodante.....	21
Respiración celular.....	11	Péndulo de Newton.....	23
Laboratorios de química.....	12	Conservación de momento.....	23
Ley de Gay-Lussac.....	13	Campo magnético.....	24
Ley de Boyle.....	13	Caída libre.....	24
Curvas de enfriamiento y calentamiento de agua.....	14	Momento de inercia.....	25
Difusión.....	14	Expansión térmica.....	25
Valoración ácido-base I.....	15	Espectroscopía.....	26
		Resorte.....	26

# Nuestro producto



## Ejemplo de laboratorio

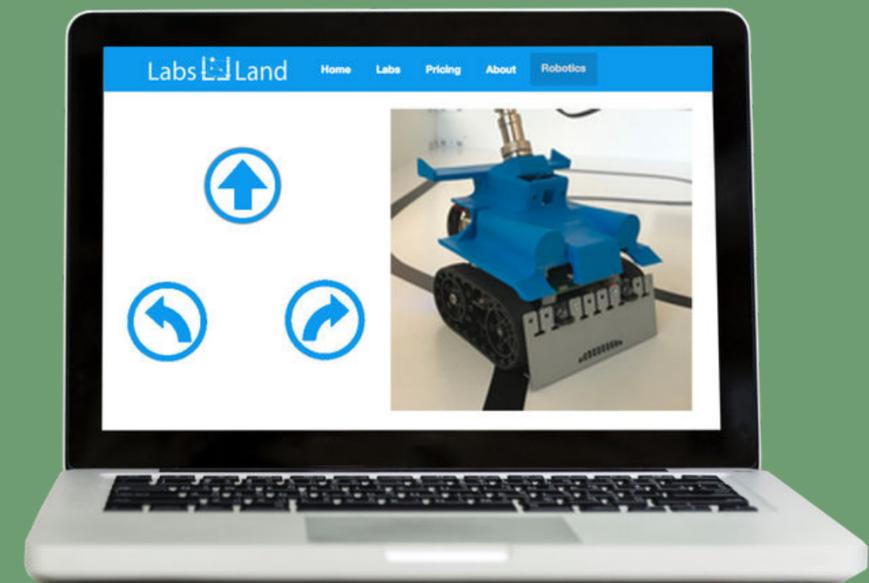
Laboratorio de robótica: Los estudiantes escriben código y observan cómo funciona en un robot real, en tiempo real.



# LabsLand

Nuestro producto se centra en el acceso a laboratorios en tiempo real. Los laboratorios que forman parte de la plataforma de LabsLand han sido provistos y desarrollados por diferentes agentes, normalmente instituciones educativas como universidades, en colaboración con LabsLand. Con este enfoque se potencia la creación de laboratorios, de tal modo que la oferta de LabsLand pueda crecer con mayor rapidez. Al mismo tiempo, las instituciones obtienen a cambio diversas ventajas que les animan a participar de esta forma.

- ⚙ Visualiza e interactúa con dispositivos reales
- ⚙ Utiliza desde cualquier lugar a cualquier hora
- ⚙ Los equipamientos son reales, no simulados. Están en LabsLand o en instituciones asociadas.



# Laboratorios disponibles



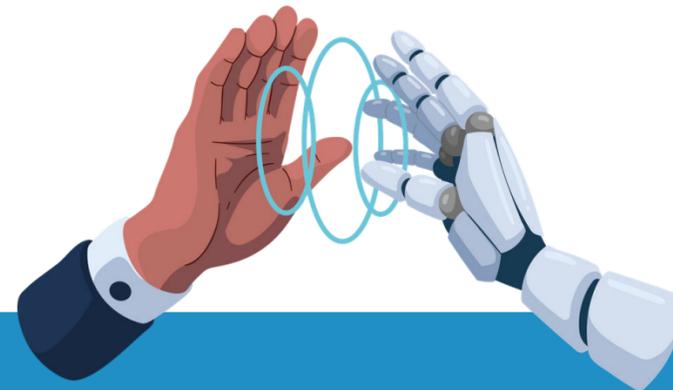
## Laboratorios de biología

- Planarias
- Microscopio
- Respiración celular
- Tejidos vegetales



## Laboratorios de tecnologías

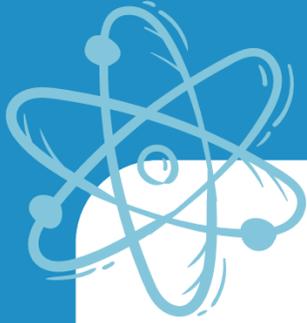
- Robot Arduino
- Arduino Básico
- Electrónica
- Electrónica CA
- Impresora 3D
- Entrenador digital



## Laboratorios de química

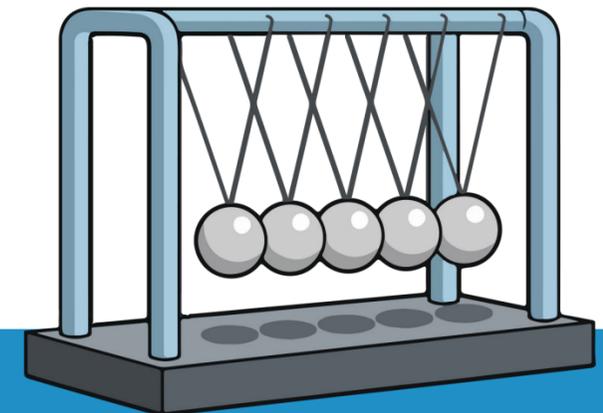
- Ley de Gay Lussac
- Ley de Boyle
- Curvas de Enfriamiento y Calentamiento del Agua
- Difusión
- Valoración ácido-base I
- Valoración ácido-base II

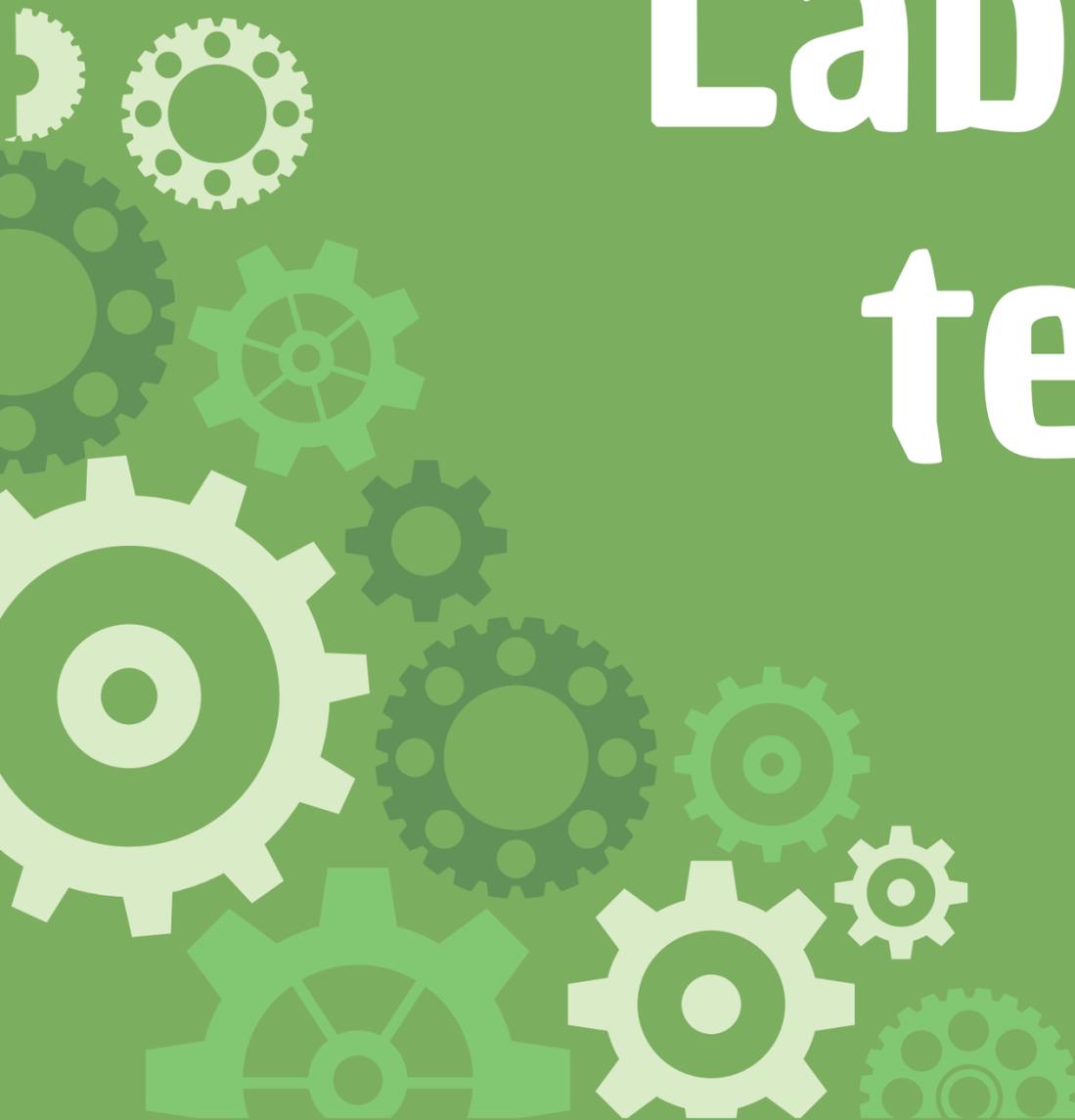
# Laboratorios disponibles



## Laboratorios de física

- Radioactividad
- Cinemática
- Arquímedes
- Péndulo
- Expansión térmica
- Tipos de Lente
- Muelle
- Flotabilidad básica
- Flotabilidad avanzada
- Ley de Boyle
- Coche rodante
- Electrónica
- Electrónica CA
- Ley de Snell
- Conservación del Momento
- Péndulo de Newton
- Momento de inercia
- Óptica
- Espectroscopía
- Resorte
- Campo magnético
- Caída libre





# Laboratorios de tecnologías

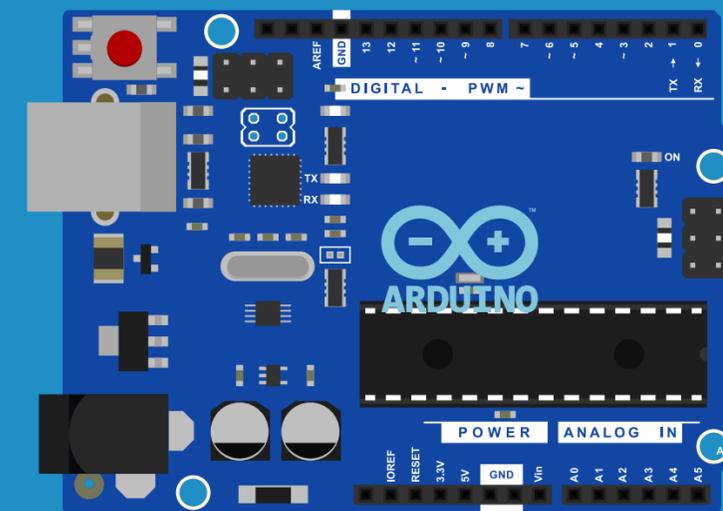
# ROBOT ARDUINO

- Con este laboratorio puedes evitar obstáculos, competir en circuitos de carreras, encontrar la salida de un laberinto e incluso próximamente luchar contra otro robot.
- ¿Cómo? El laboratorio de robótica basado en Arduino te permite desarrollar múltiples experimentos con un robot móvil real. Define la tarea del robot programando en Arduino y descarga tu programa directamente sobre el robot para ver a través de una cámara su comportamiento.
  - Es posible usar tanto el lenguaje visual como el lenguaje de código.



# ARDUINO BÁSICO

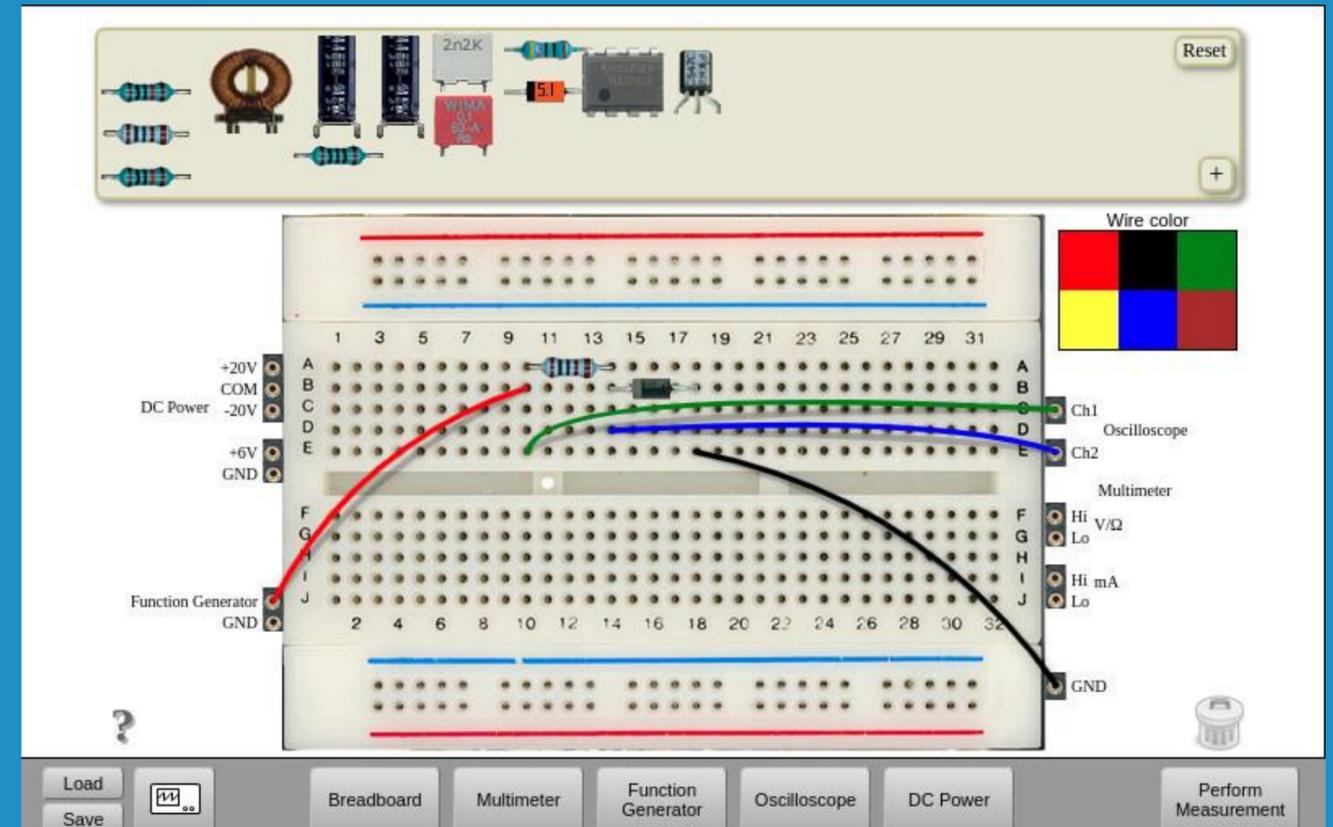
- Con este laboratorio, puedes programar una placa Arduino Uno real.
- También incluye varios periféricos de entrada y de salida, similares a los que suelen incluirse con los kits típicos de iniciación a Arduino.
- ¿Qué incluyen estos periféricos?
  - LEDs
  - Interruptores
  - Una pantalla OLED pequeña
  - Un motor servo....



# ELECTRÓNICA



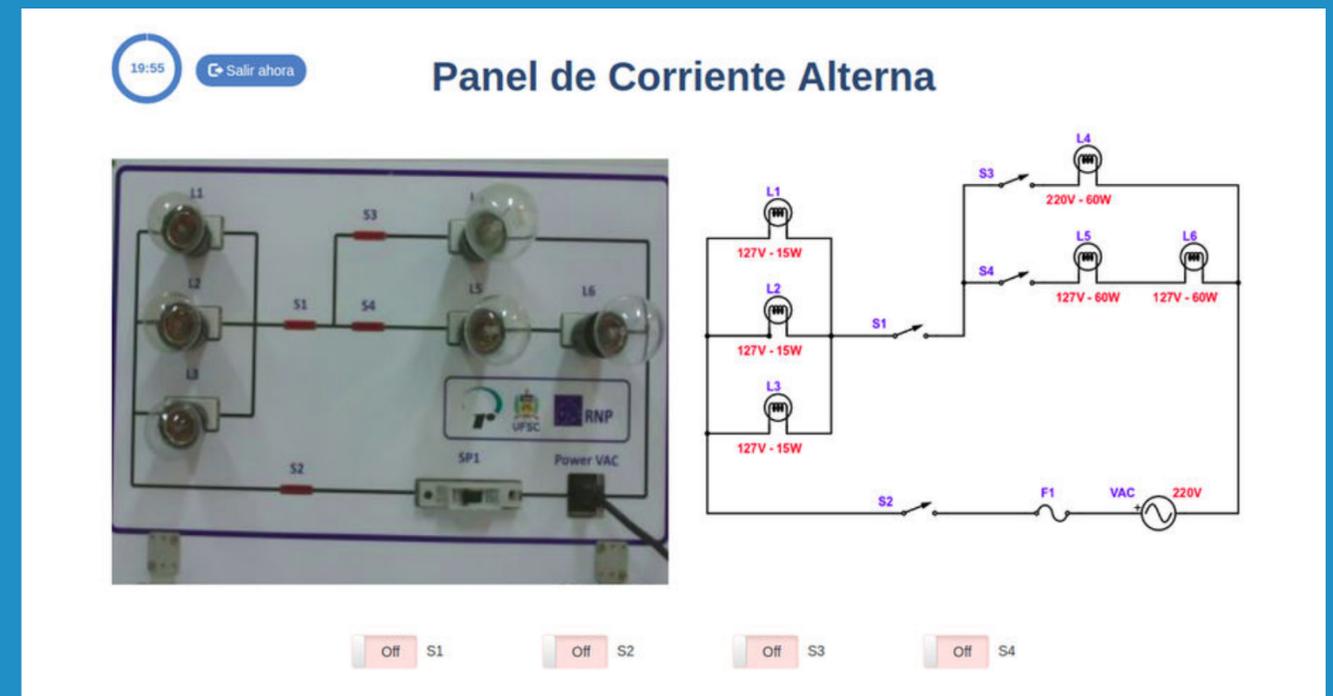
- Laboratorio remoto para la experimentación de las leyes y principios que rigen el funcionamiento de la electrónica analógica: asociación de resistencias, Ley de Ohm, Kirchhoff, transmisión de máxima potencia, caracterización de componentes, etc.
- Mediante este laboratorio podrás crear circuitos electrónicos reales empleando los componentes típicos: resistencias, condensadores, bobinas, diodos, etc. y comprobar su funcionamiento empleando instrumentos reales como el generador de funciones, el osciloscopio, la fuente de alimentación o el multímetro.
- Para ello, dispondrás de un interfaz gráfico muy avanzado que te permitirá realizar a través de Internet, las mismas operaciones que si estuvieras en un laboratorio tradicional.



# ELECTRÓNICA CA

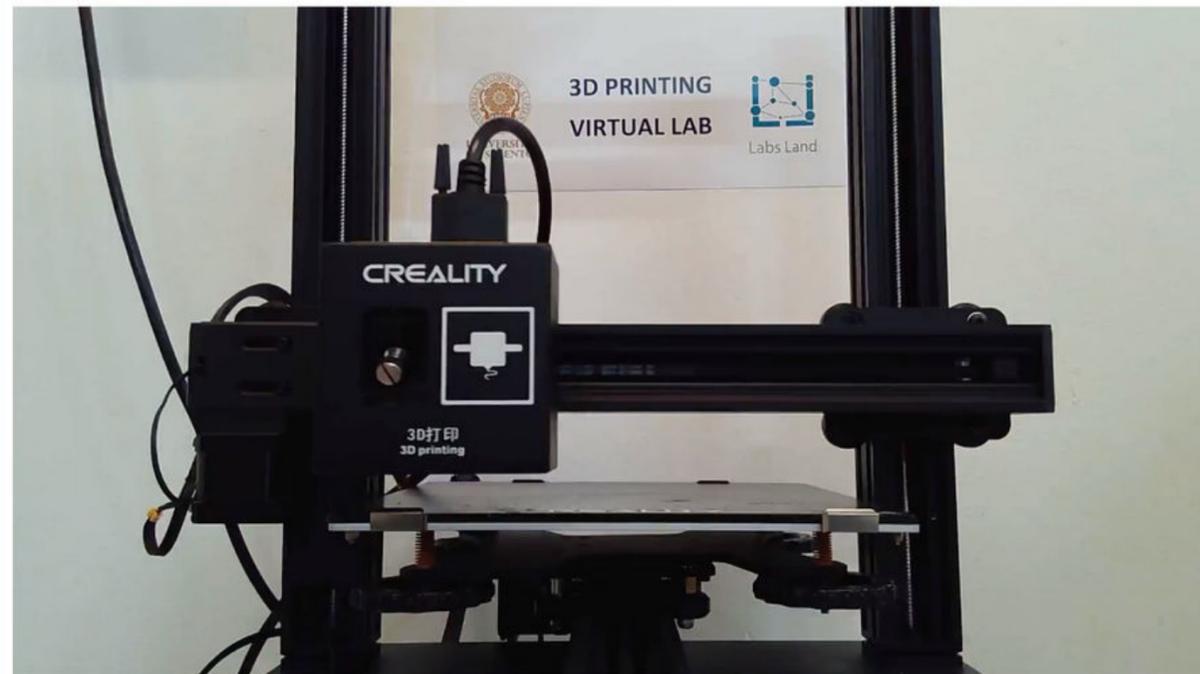


- Estudia cómo funciona la corriente alterna (CA), experimentando con varias bombillas conectadas en serie y/o paralelo.
- Abriendo o cerrando los interruptores que desees podrás ver el efecto sobre la intensidad de la luz de cada una de las bombillas del circuito que se crea.



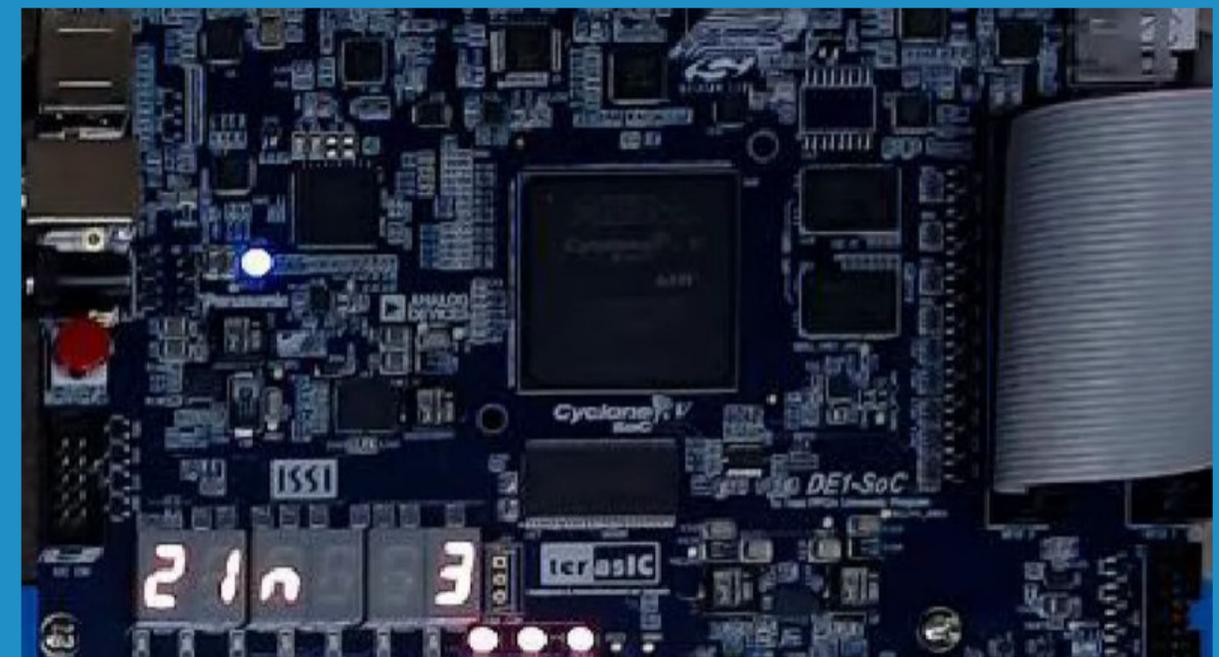
# IMPRESORA 3D

- Este laboratorio te permite elegir entre diversos ajustes de impresión 3D.
- Podrás observar el proceso de impresión junto al resultado desde distintos ángulos.
- Además, también podrás controlar la velocidad de reproducción.
- Por último, tendrás la opción de descargar el archivo del proyecto de Ultimaker Cura para seguir experimentando..



# ENTRENADOR DIGITAL

- Este laboratorio es para ti si te estás iniciando en la lógica digital, las tablas de verdad y el Álgebra de Boole.
- Durante la actividad, verás un Intel FPGA que implementa una serie de tablas de verdad simples.
- Puede interactuar con los dispositivos FPGA para variar las entradas al sistema a través de interruptores y observar las salidas a través de LED.

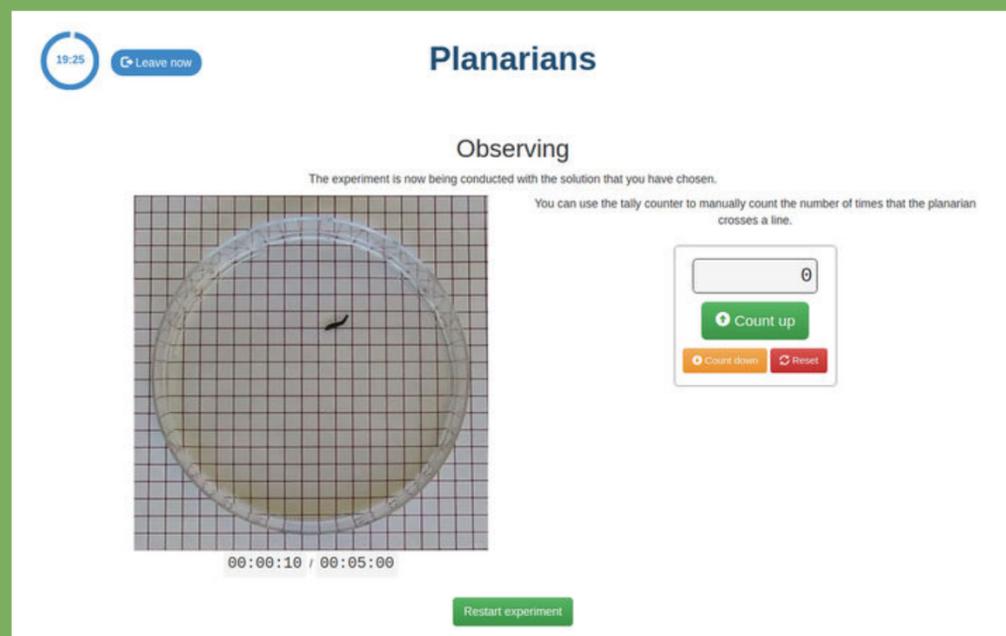


# Laboratorios de biología



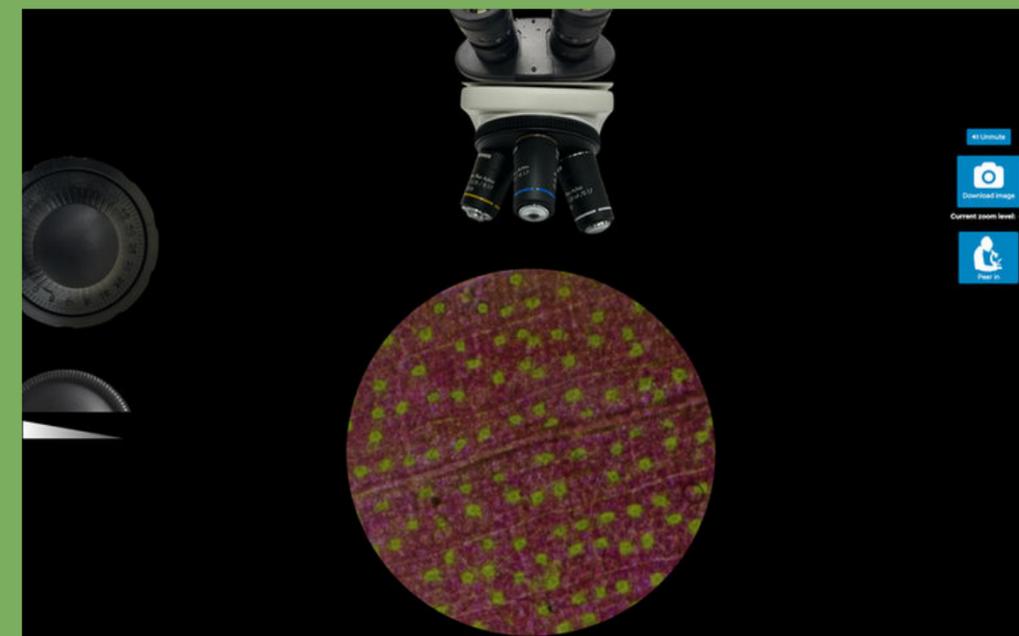
# PLANARIAS

- Las planarias son una clase de platelmintos que pueden utilizarse para estudiar el efecto de diferentes sustancias en el sistema nervioso.
- En este laboratorio remoto, puedes elegir la disolución en la que colocar a los gusanos.
- Las disoluciones son acuosas y contienen diferentes sustancias excitantes o depresoras, con diferentes concentraciones.
- En esta versión del laboratorio de planarias, hay un contador manual que los estudiantes pueden utilizar para contar el número de veces que las planarias cruzan una línea (para estimar su nivel de actividad).



# MICROSCOPIO

- A través de este laboratorio remoto podrás controlar las muestras bajo observación de un microscopio.
- Se tiene un modelo 3D de microscopio para que puedas observar todas sus partes a detalle.
- El laboratorio permiten analizar 6 muestras diferentes de células animales y vegetales. Con una sección de preparación previa de la muestra

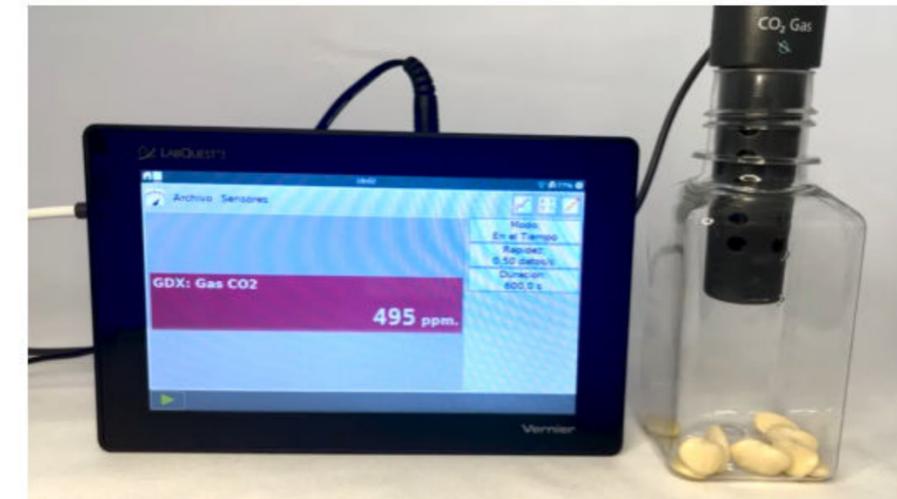


# TEJIDOS VEGETALES

- A través de este laboratorio remoto podrás controlar las muestras bajo observación de un microscopio.
- Se tiene un modelo 3D de microscopio para que puedas observar todas sus partes a detalle.
- El laboratorio permiten analizar muestras fijas diferentes de botánica general o agrícola



Vista frontal



Entrar en pantalla completa

00:00:00 / 00:00:00

# RESPIRACIÓN CELULAR

- A través de este laboratorio remoto podrás analizar el proceso de respiración celular en semillas en tiempo real.
- Se cuenta con sensores para observar cambios en  $\text{CO}_2$  y oxígeno y comprender cómo las células obtienen energía.
- Permite comparar semillas en distintas condiciones y analizar datos reales para entender este proceso esencial en plantas.

# Laboratorios de química



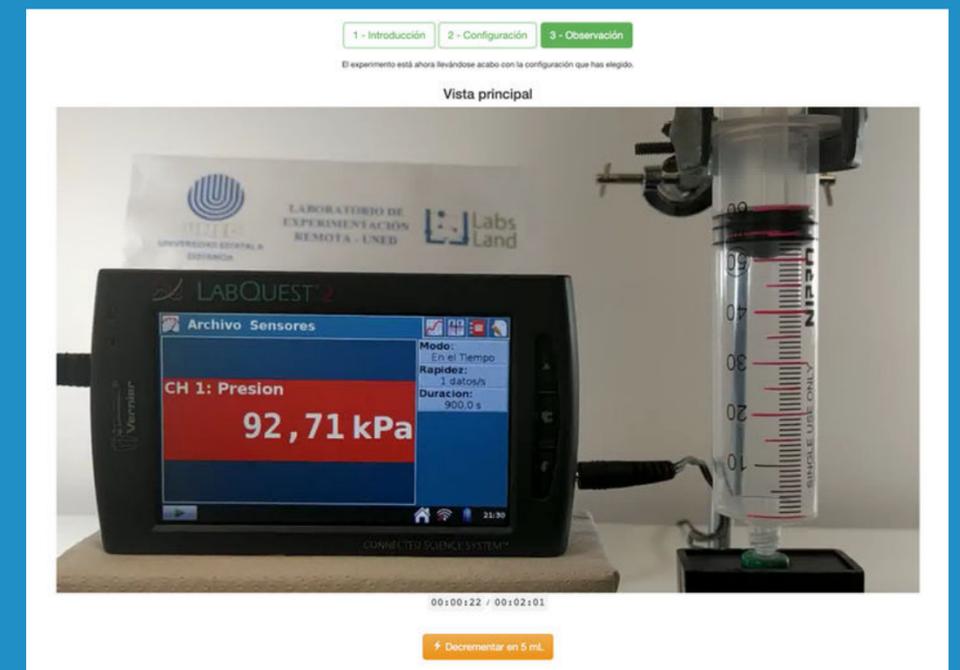
# LEY DE GAY-LUSSAC

- La ley de Gay-Lussac es una ley que permite estudiar el comportamiento de los gases y es estudiada habitualmente en física y química.
- Relaciona la presión del gas con la temperatura, mientras se mantienen constantes otros parámetros como el volumen y la cantidad de sustancia.
- En este experimento se comprobará que, para una cantidad determinada de gas, la presión es directamente proporcional a la temperatura.



# LEY DE BOYLE

- La ley de Boyle es una ley que permite estudiar el comportamiento de los gases y es estudiada habitualmente en física y química.
- Relaciona la presión del gas con el volumen, mientras se mantienen constantes otros parámetros como la temperatura y la cantidad de sustancia.
- En este experimento se comprobará que, para una cantidad determinada de gas, la presión es inversamente proporcional al volumen.
- El experimento se lleva a cabo a temperatura ambiente y constante, en el análisis gráfico este comportamiento se refleja en una isoterma.



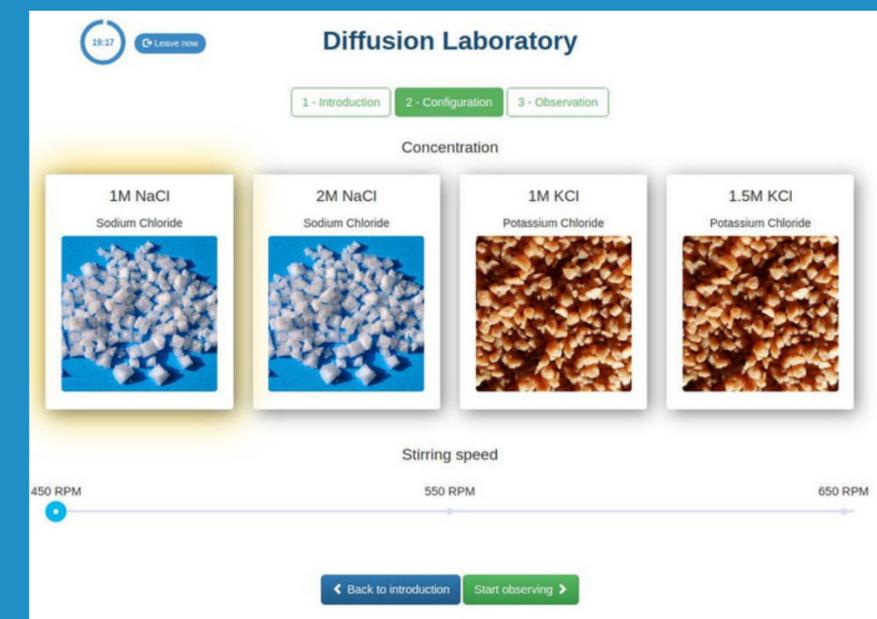
# CURVAS DE ENFRIAMIENTO Y CALENTAMIENTO DEL AGUA

- Este laboratorio te permitirá aplicar tanto calor como frío al agua en diferentes estados y observar el efecto en la temperatura.
- En caso de aplicar calor, tienes la opción de elegir entre calor bajo o calor alto, y si por el contrario aplicas frío, se usará el hielo como material para enfriar el agua.
- Se controlará la temperatura con un termómetro.
- Es también posible controlar la velocidad.



# DIFUSIÓN

- La difusión es un sistema irreversible de transporte de moléculas y solutos, en el que las moléculas se desplazan de una zona en alta concentración a otra en menor concentración. Este movimiento es continuo a menos que la temperatura sea 0 absoluta.
- La difusión permite que un gas o una sustancia en disolución se expanda para poder llenar todo el volumen libre. El origen de la difusión es el movimiento natural de las moléculas.

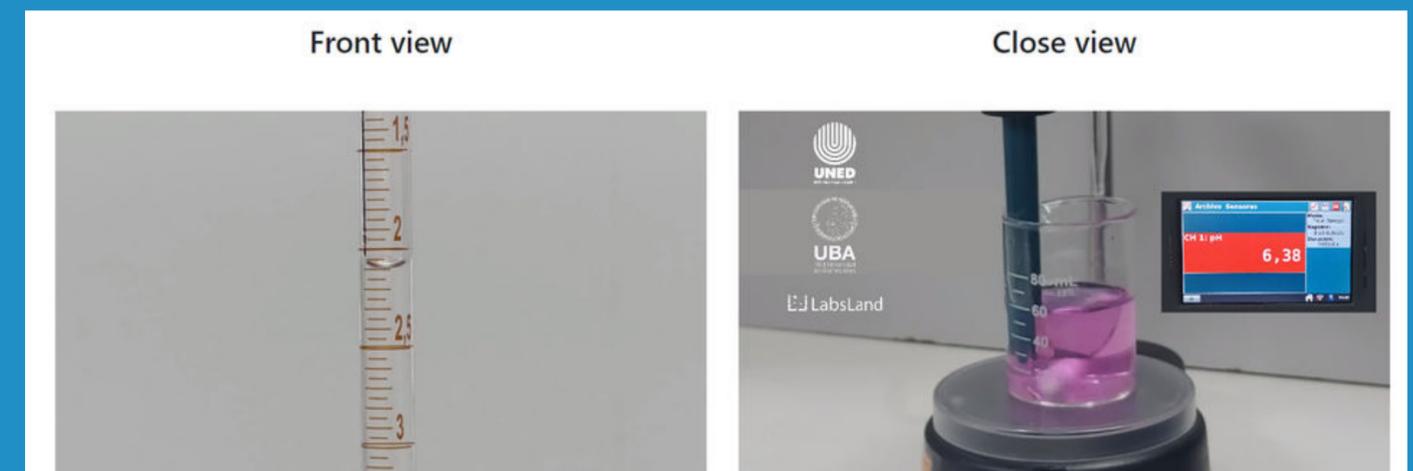
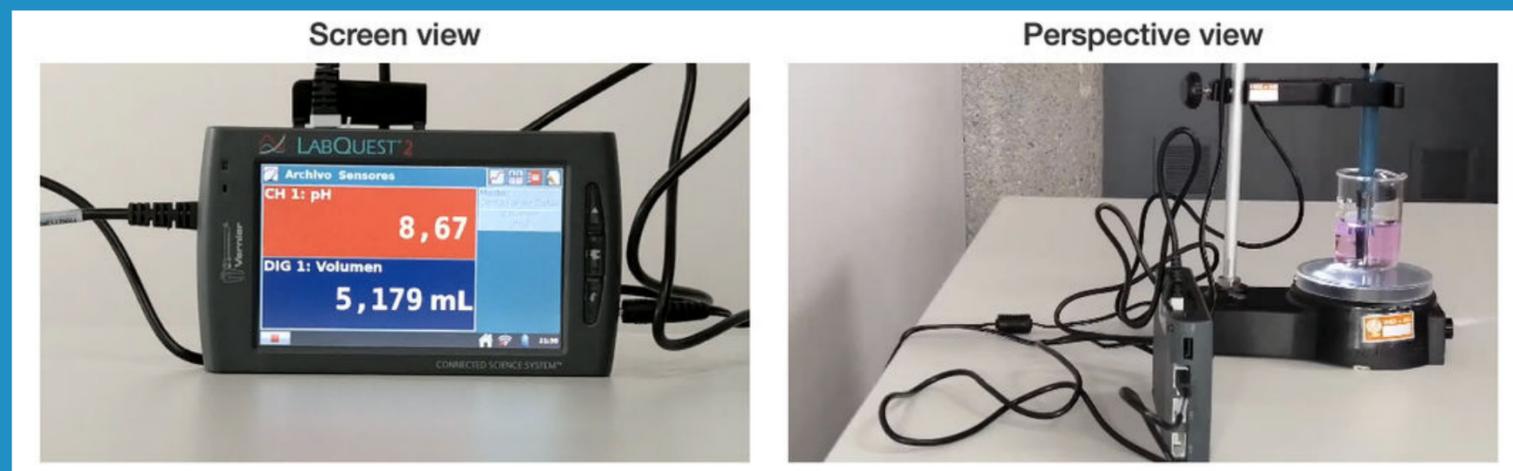


# VALORACIÓN ÁCIDO-BASE I

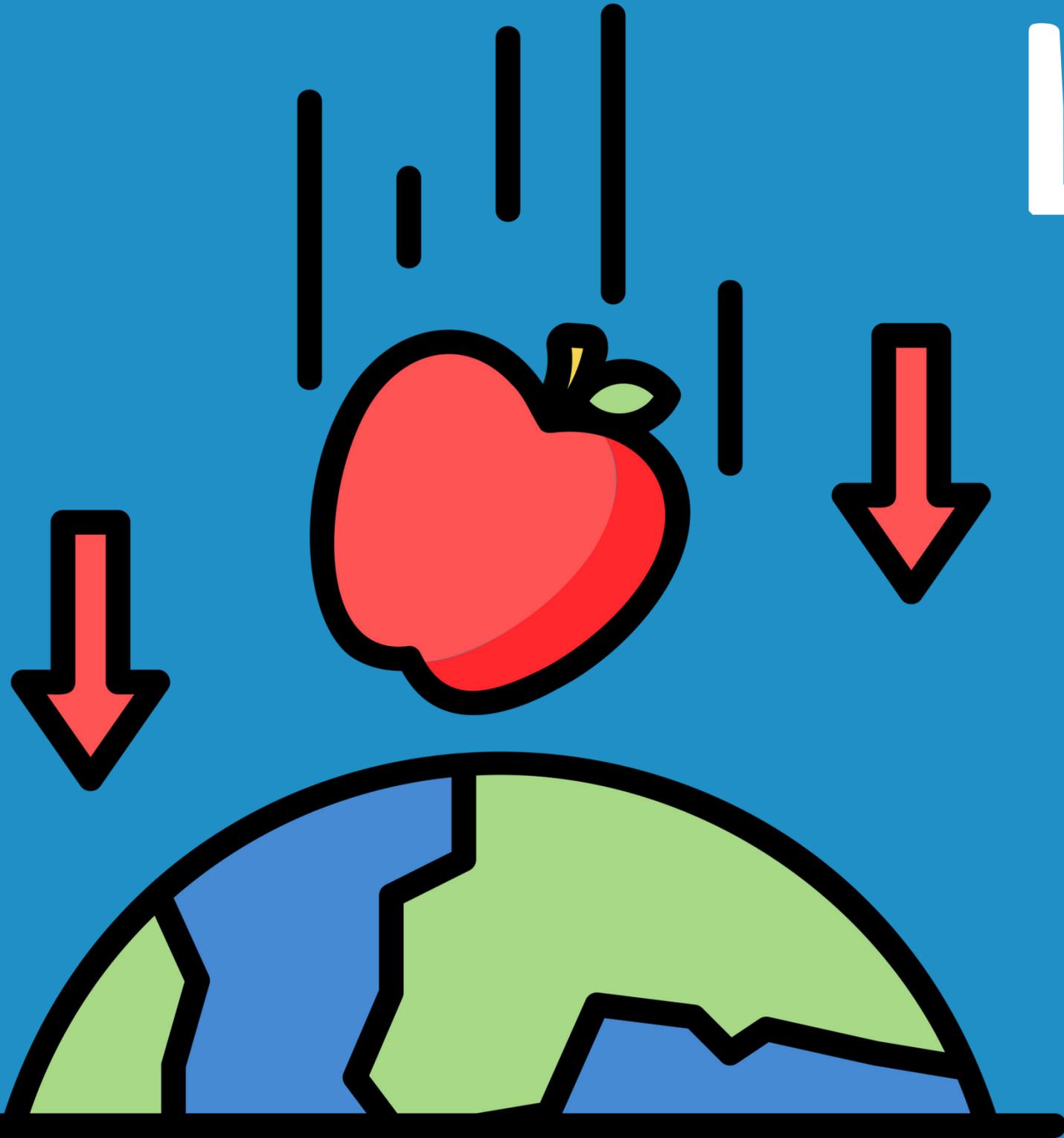
- A través de este laboratorio podrás calcular la concentración de una disolución desconocida dado su volumen y el volumen y concentración de una valoración estandarizada.
- La primera es para un enfoque potenciométrico: tendrás acceso a un sensor digital de pH y podrás utilizarlo para determinar cuándo se ha neutralizado la solución desconocida.
- La segunda es para un enfoque colorimétrico: puedes basarte en el cambio de color debido a la presencia de un indicador de fenolftaleína, sin disponer de un sensor de pH digital.

# VALORACIÓN ÁCIDO-BASE II

- Realice una valoración ácido-base para determinar la concentración de una solución desconocida de ácido cítrico.
- Esta técnica consiste en utilizar una solución con una concentración conocida del reactivo, que se vierte sobre el analito hasta neutralizarlo. El punto de neutralización se denomina "punto de equivalencia".
- Siempre se dispone de un sensor digital de pH y se ha aplicado a la solución un indicador de fenolftaleína, de modo que puede utilizarse tanto un enfoque potenciométrico como colorimétrico.



# Laboratorios de física



# RADIOACTIVIDAD

- Comprueba la cantidad de partículas emitidas por diferentes materiales radioactivos y que son captadas por un contador Geiger real.
- Modifica la distancia entre la muestra y el contador, así como el tiempo de exposición.
- También puedes poner un material absorbente entre la muestra y el contador y ver el efecto que tiene sobre las medidas.

# CINEMÁTICA

- Podrás experimentar con la segunda ley de Newton en un sistema que permite observar y analizar el comportamiento de una bola que se mueve a lo largo de un plano inclinado o en una caída libre.
- Los parámetros a analizar son: tiempo, velocidad y aceleración de la pelota durante la caída.
- El ángulo de inclinación es configurable por el usuario, llegando a los  $90^\circ$  y permitiendo experimentar un escenario de caída libre.
- Comprueba si la bola rueda mientras se desplaza por el plano inclinado o únicamente se desplaza.

19:33 Salir ahora

## Radioactividad

**Configurar**

Fuente: Estroncio-90

Absorbedor: Ninguno

Distancia: 15

Duración: 5

Ensayos: 3

Iniciar el experimento

Midiendo, espera por favor... 30%

**Resultados**

THE UNIVERSITY OF QUEENSLAND AUSTRALIA

St Lucia, Brisbane

School of Mathematics and Physics  
Centre For Educational Innovation and Technology

19:51 Salir ahora

## Plano Inclinado

Vista previa de configuración

30°

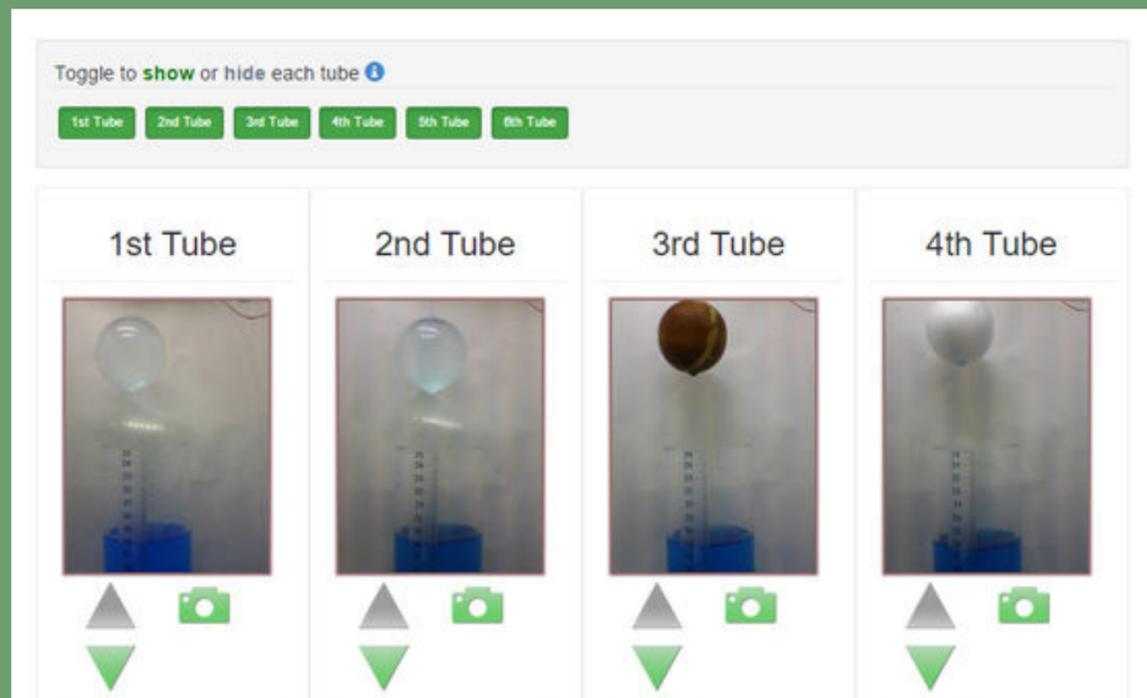
Arrastra el control del anillo superior para controlar el ángulo del plano.

Empezar experimento ahora

Una vez que has elegido un ángulo, haz click en el botón de SOLTAR y el experimento comenzará.

# ARQUÍMEDES

- Experimenta con el principio de Arquímedes: eleva y descende bolas de diferentes materiales, tamaños y pesos y comprueba qué sucede cuando se introducen en un líquido.
- ¿Se hunde? ¿Flotan? ¿Por qué? ¿Puedes determinar su peso? ¿Y el volumen del líquido desalojado? ¿La fuerza de empuje?
- Trata de responder a todas estas preguntas observando el experimento y ayudándote de los valores dados por los sensores disponibles.



# PÉNDULO

- Mediante este laboratorio, podrás controlar el ángulo desde el cual liberar un péndulo simple real.
- El experimento te devolverá un conjunto de datos reales y podrás analizar el comportamiento del péndulo en base al tiempo de oscilación, velocidad, longitud de las oscilaciones, etc.
- Puedes también añadir pesos al péndulo.



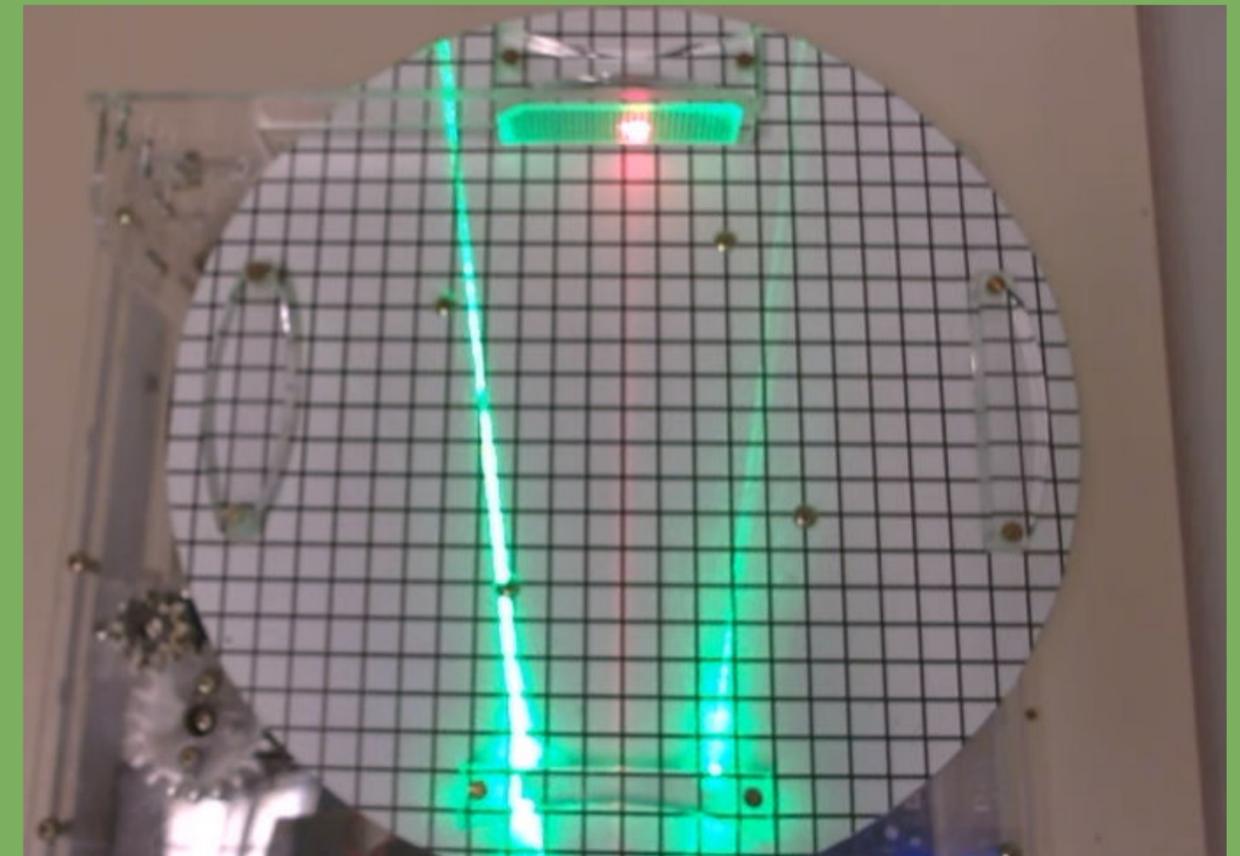
# MUELLE

- Puedes controlar la distancia a la que mover un muelle, y ver y medir su comportamiento una vez que se libera.
- Este experimento proporcionará un conjunto de datos reales, que pueden ser utilizados para analizar el comportamiento del muelle dependiendo de la distancia, del tiempo y de otras variables.



# TIPOS DE LENTE

- A través de este laboratorio remoto podrás observar qué sucede con dos rayos de luz que atraviesan una lente biconvexa, bicóncava o convexa.
- Podrás controlar en cada momento la lente a analizar.



# FLOTABILIDAD BÁSICA

- Laboratorio adecuado para comenzar a familiarizarse con los conceptos de flotación, volumen y densidad...
- Experimenta con varios objetos de diferentes densidades, y entiende intuitivamente por qué flotan o no, sin llegar a introducirse aún en cálculos numéricos complicados.

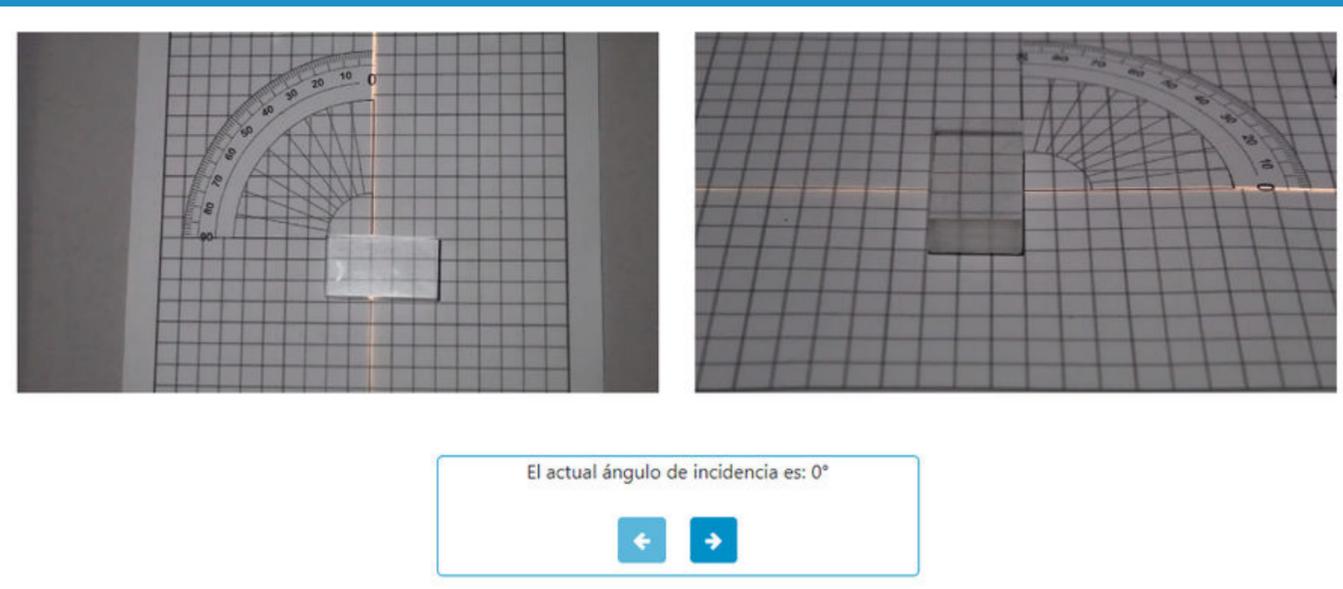
# FLOTABILIDAD AVANZADA

- Experimenta con la flotabilidad, con el Principio de Arquímedes, y con leyes físicas semejantes.
- Toma medidas relacionadas, lleva a cabo experimentos, y empieza a realizar cálculos relativos.
- Los experimentos de esta versión avanzada, normalmente, mostrarán más datos (tal como datos de los sensores de líquido y de los sensores de peso del objeto) y las actividades propuestas involucrarán cálculos numéricos de dificultad variada.



# LEY DE SNELL

- También es conocido como Ley de Refracción.
- Este laboratorio te permite estudiar la relación entre los ángulos de incidencia y de refracción.
- Podrás experimentar con dos tipos diferentes de lentes (una lente sólida o una lente llena de agua) para determinar sus índices de refracción.

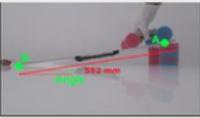


19:46 Salir ahora

## Coche Rodante

El laboratorio del Coche Rodante permite estudiar cinemática básica permitiendo dejar caer un pequeño coche a lo largo de una rampa. Esto resulta en un movimiento linealmente acelerado. Utiliza el temporizador para medir manualmente cuánto tiempo tarda el coche en caer. Tras cada experimento, el laboratorio mostrará el tiempo que tardó en caer.

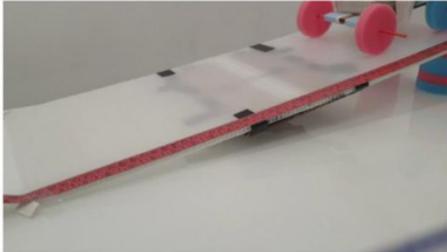
- La longitud del plano es 552 mm.
- El punto A es la posición aproximada de salida del coche (rueda trasera).
- El punto B es la posición final del coche (rueda trasera).
- El tiempo resultante es el que necesita la rueda trasera para ir desde A hasta B.



Vista frontal



Vista perspectiva



Elige un ángulo:

1.45°  1.77°  2.08°  2.80°  5.50°  8.76°

Elige un peso para el coche:

11 g  134 g

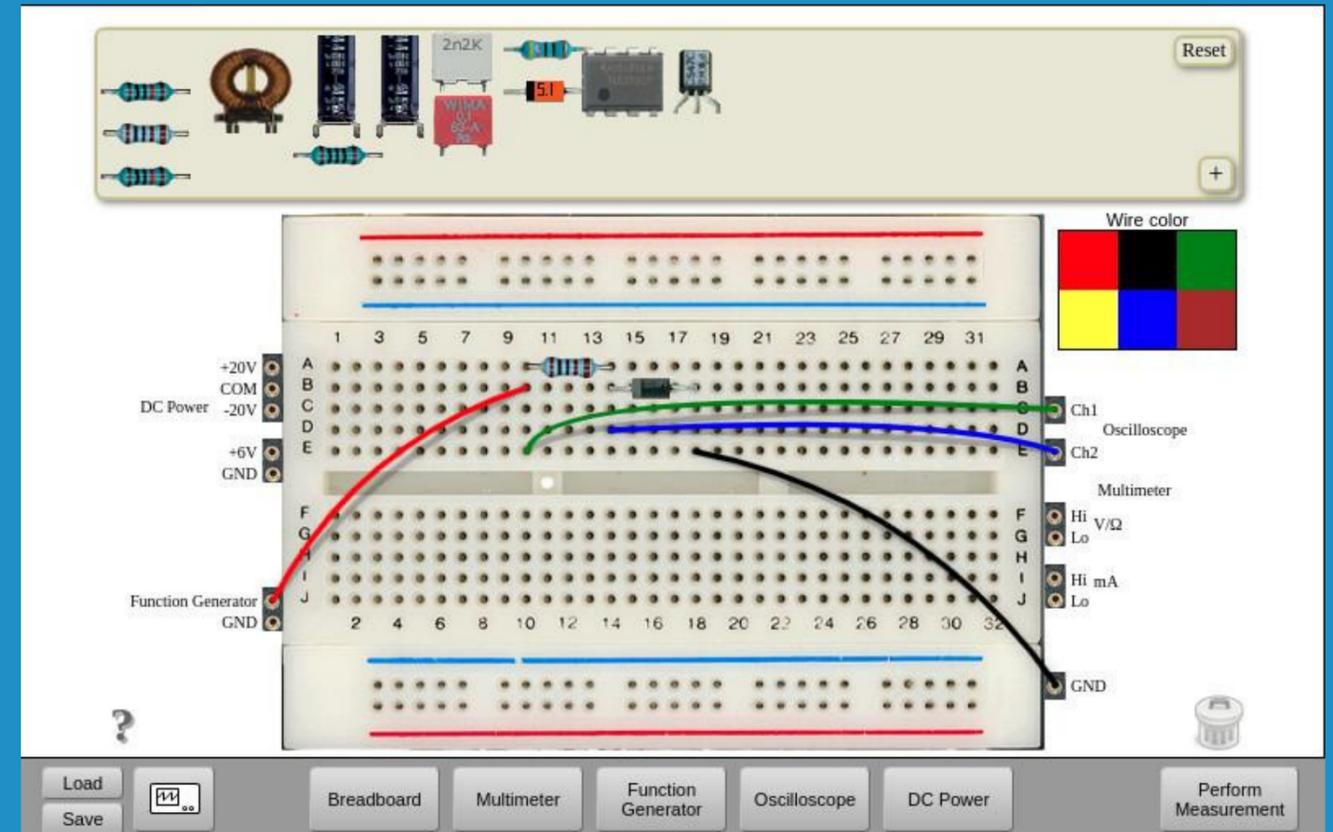
Comenzar experimento ahora

# COCHE RODANTE

- Este laboratorio permite estudiar cinemática básica permitiendo dejar caer un pequeño coche a lo largo de una rampa.
- Esto resulta en un movimiento linealmente acelerado.
- Puede utilizarse el temporizador para medir manualmente cuánto tiempo necesita el coche para caer.
- Alternativamente, tras cada experimento, el laboratorio mostrará el tiempo casi exacto que tardó.

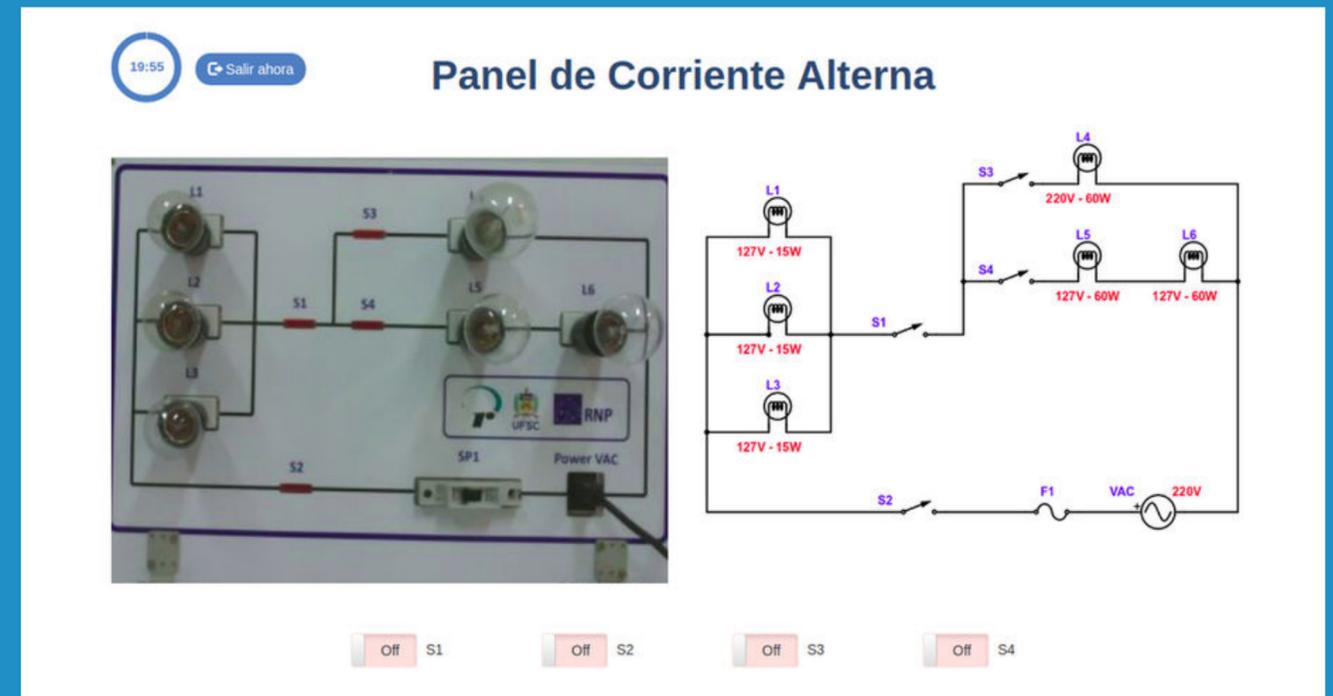
# ELECTRÓNICA

- El laboratorio de electrónica descrito en la sección de laboratorios de tecnología, sirve también para esta sección.
- Mediante este laboratorio podrás crear circuitos electrónicos reales empleando los componentes típicos: resistencias, condensadores, bobinas, diodos, etc. y comprobar su funcionamiento empleando instrumentos reales como el generador de funciones, el osciloscopio, la fuente de alimentación o el multímetro.



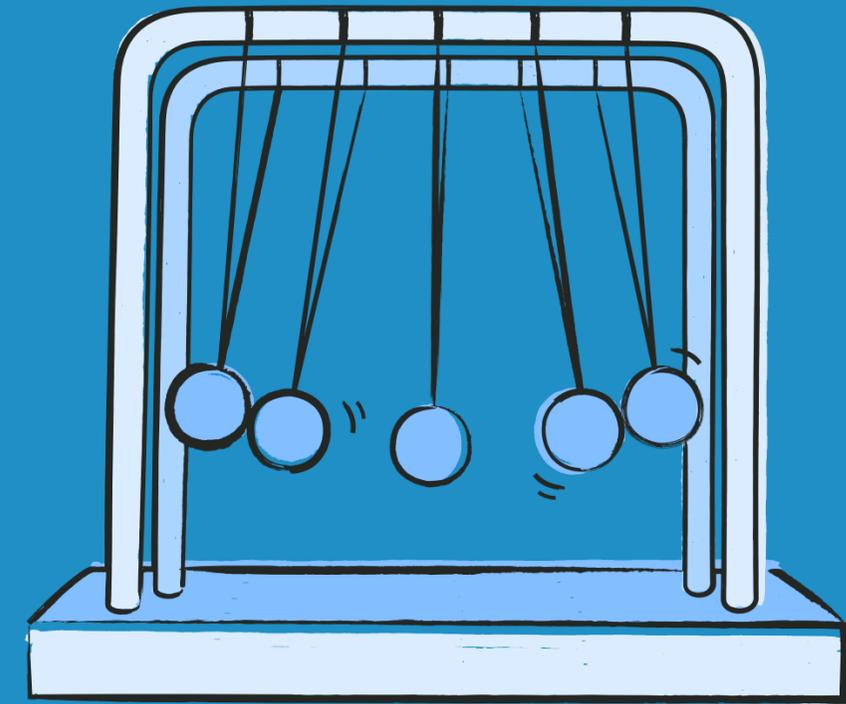
# ELECTRÓNICA CA

- El laboratorio de electrónica CA descrito en la sección de laboratorios de tecnología, sirve también para esta sección.
- Estudia cómo funciona la corriente alterna (CA), experimentando con varias bombillas conectadas en serie y/o paralelo.



# PÉNDULO DE NEWTON

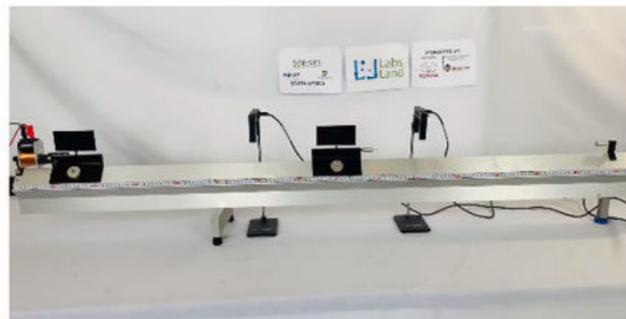
- El Péndulo de Newton es un dispositivo que demuestra las leyes de conservación de momento y de energía, utilizando una serie de esferas que oscilan.



# CONSERVACIÓN DEL MOMENTO

- A través de este laboratorio podrás hacer que dos carros se choquen en una colisión elástica o inelástica, y variando además ciertas variables experimentales, como la masa de los carros (desde los 50 g hasta los 150 g).
- Podrás así probar experimentalmente si el momento total cambia o no tras la colisión.

Vista frontal



Enter full screen

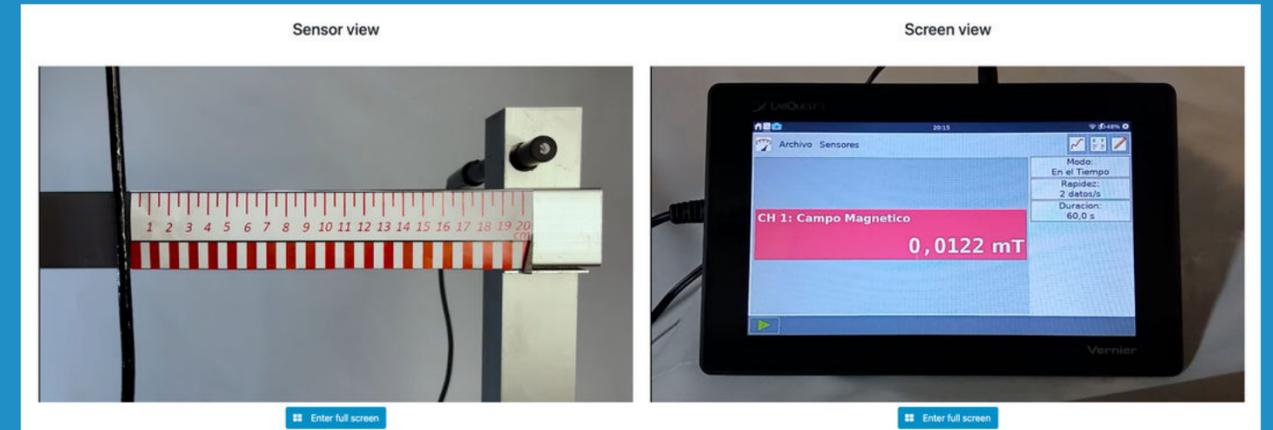
Vista Perspectiva



Enter full screen

# CAMPO MAGNÉTICO

- Permite a los estudiantes experimentar con un campo magnético.
- Puedes crear un campo magnético y controlar la intensidad de la corriente utilizada para generarlo.
- Puedes variar la distancia de la sonda al campo magnético para ver cómo la distancia afecta a la medida.



# CAÍDA LIBRE

- Este laboratorio ofrece una forma de realizar experimentos sobre la gravedad y la conservación de la energía.
- Puede elegir entre una variedad de objetos con diferentes masas y liberarlos usando un interruptor eléctrico.
- Un dispositivo receptor medirá el tiempo que tarda el objeto en caer, lo que le permitirá calcular experimentalmente la gravedad y realizar otros experimentos relacionados con objetos en caída libre.



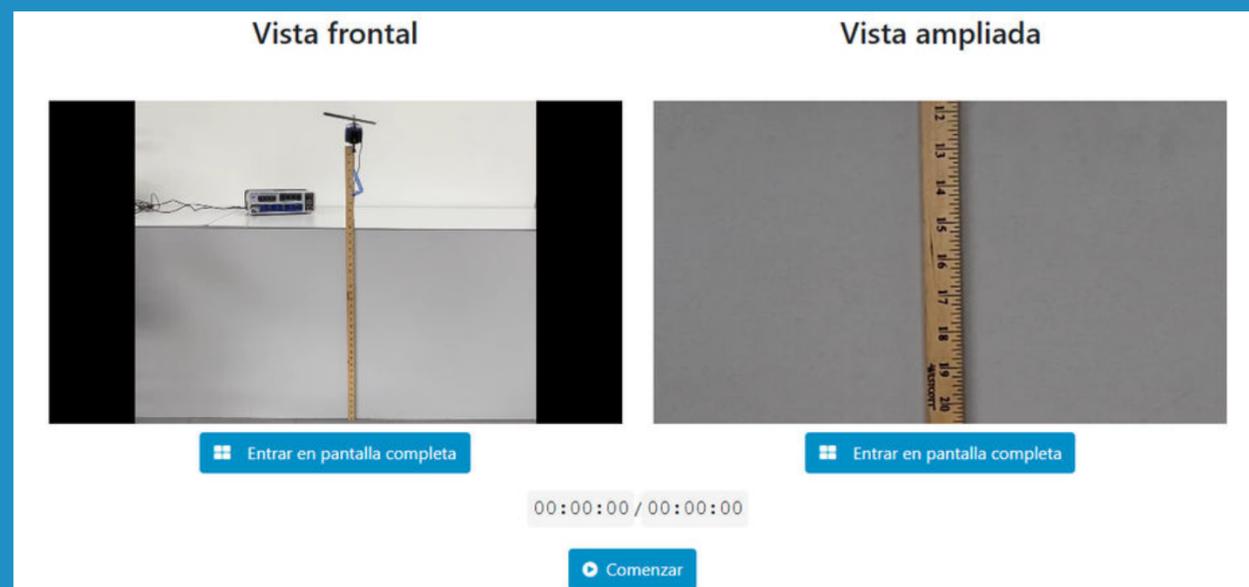
# MOMENTO DE INERCIA

- A través de este laboratorio remoto podrás estudiar cómo la distribución de la masa afecta el movimiento de rotación.
- Se puede seleccionar y comparar distintos cuerpos rígidos, como barras y discos, con diferentes configuraciones de masas y puntos de giro.
- Permite observar cómo un mismo par produce respuestas distintas según la geometría y distribución de la masa, comprendiendo el concepto de momento de inercia y su papel en la dinámica rotacional.



# EXPANSIÓN TÉRMICA

- En este laboratorio remoto podrás aplicar calor a distintos materiales, como cobre, latón y aluminio, para observar su dilatación térmica en tiempo real.
- Podrás comparar cómo cada material responde al aumento de temperatura y analizar la relación entre propiedades físicas y expansión térmica.



# ESPECTROSCOPIA

- En este laboratorio remoto podrás analizar el espectro de rayos X producido por un tubo con ánodo de oro y detectar su radiación mediante instrumentación real.
- Podrás observar la radiación de frenado y las líneas características del oro, explorando principios básicos de espectroscopía e instrumentación radiológica aplicados en contextos industriales y médicos.



# RESORTE

- En este laboratorio remoto podrás comprimir un resorte y liberarlo para observar su movimiento en tiempo real.
- Obtendrás datos reales para analizar el comportamiento del resorte según distancia, tiempo y otras variables, aplicando principios de dinámica y energía elástica.



Entrar en pantalla completa

00:00:00 / 00:00:00



59:37 Salir ahora

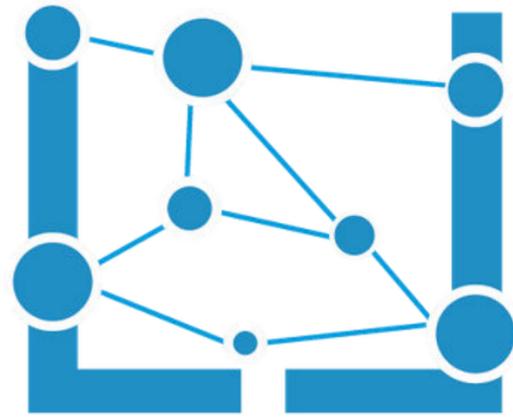
### Resorte

Distancia:  
0 mm

Arrastre la perilla de arriba para controlar la distancia de liberación del resorte.

Iniciar experimento ahora

Una vez que haya elegido una distancia, haga clic en el botón INICIAR EXPERIMENTO y el experimento comenzará.



# LabsLand

## ¡Contáctanos!



<https://labsland.com>



[contacta@labsland.com](mailto:contacta@labsland.com)