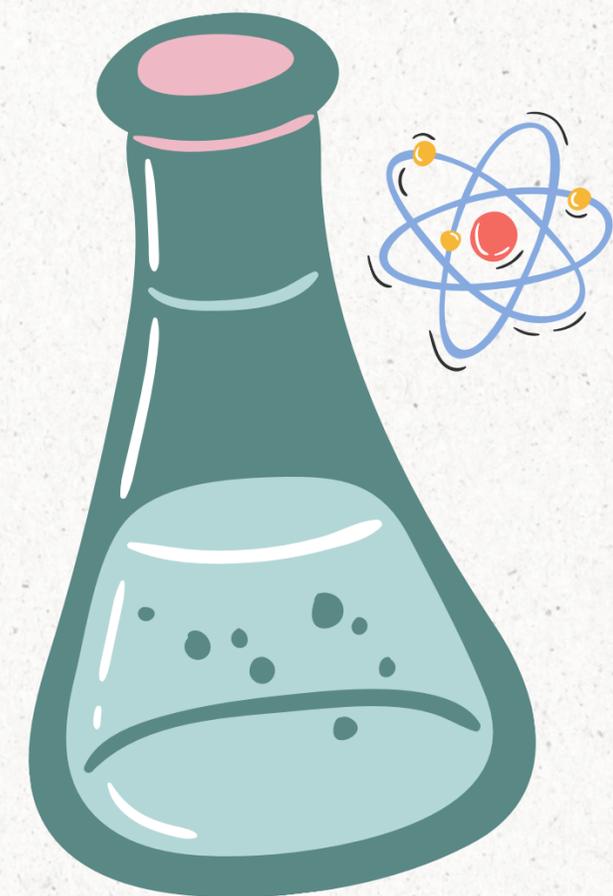


EXPERIENCIAS PRÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

PROFESORADO SECUNDARIA Y
BACHILLERATO



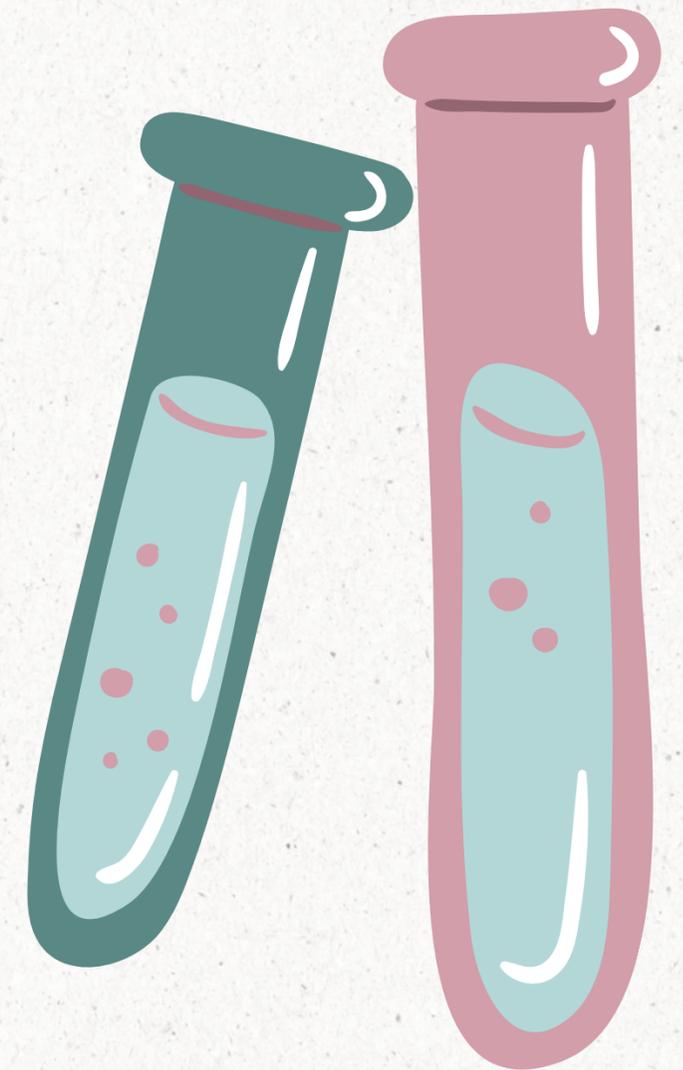
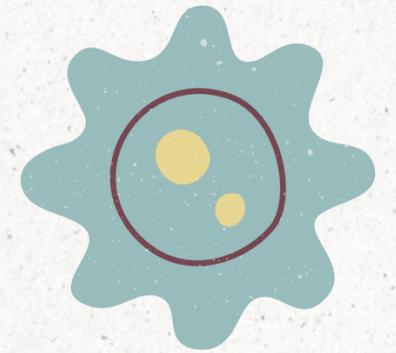
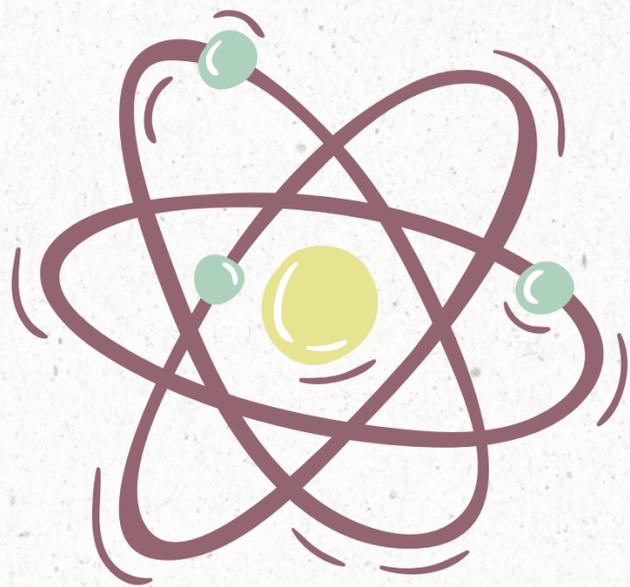


PONENTES

Ernesto Pastor Lebrero (IES Castilla)

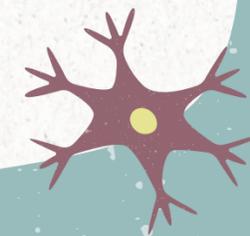
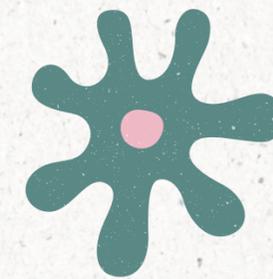
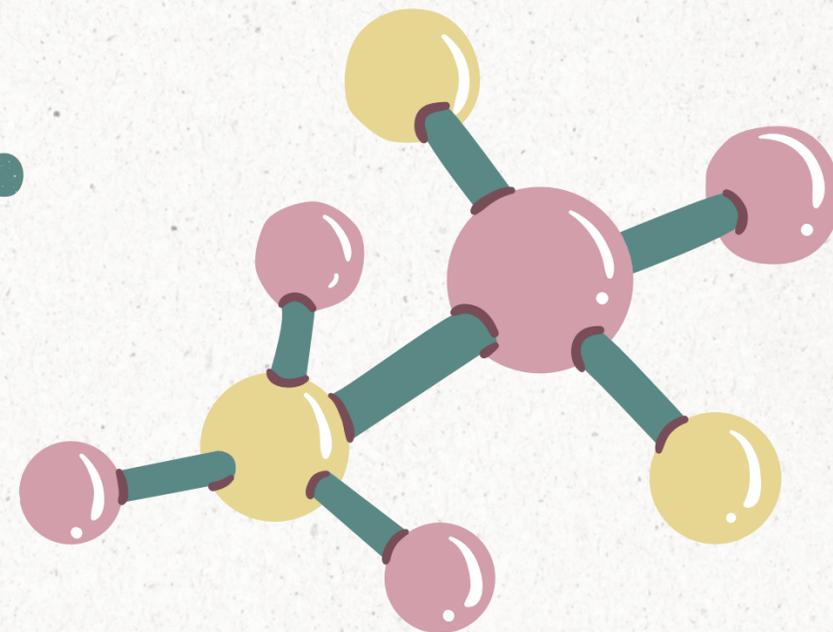
Neus López Mas (IES Politécnico)

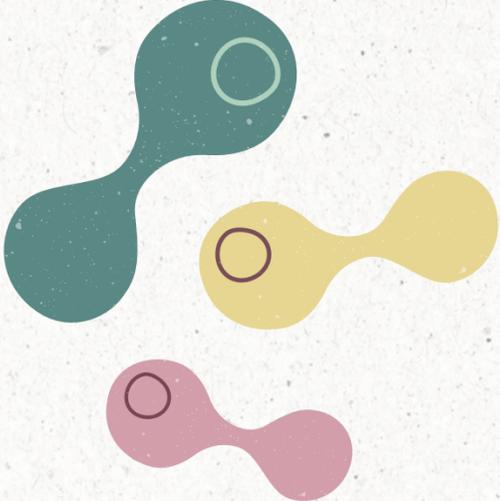
Silvia Sacristán Benito (IES Castilla)



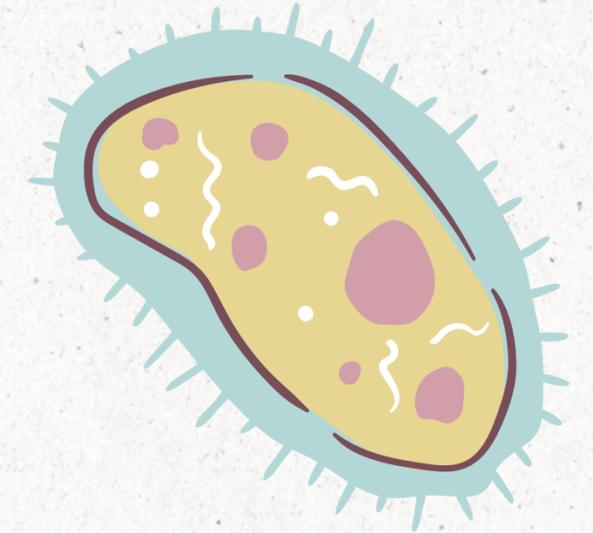
01

EL PORQUÉ DE ESTE CURSO





LA IMPORTANCIA DEL TRABAJO PRÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS



ALTERNATIVA A LAS CLASES MAGISTRALES MERAMENTE EXPOSITIVAS

Diversos estudios demuestran que la atención sostenida sólo puede mantenerse durante cortos períodos de tiempo que no superan los 15 minutos

PREPARAR AL ALUMNADO PARA TRABAJAR CON UN CIERTO GRADO DE AUTONOMÍA

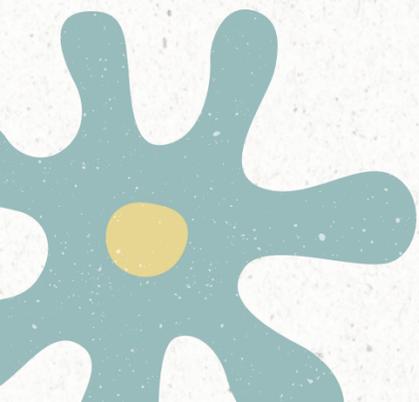
La autonomía prepara al alumno para enfrentarse a una sociedad en la que el cambio es una constante.

PARTICIPACIÓN DEL ALUMNADO

Promover que los alumnos piensen en la participación como la oportunidad para dar ideas y ayudar, hacerlos protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje, compartiendo la toma de decisiones, junto con los docentes, en los asuntos que son de su interés.

OPORTUNIDAD DE RESOLVER PROBLEMAS COTIDIANOS

Con el fin de que el alumnado conozca mejor el mundo en el que vive.
Fomentar una motivación para que intenten buscar la razón o justificación de los fenómenos que les rodean.





LA IMPORTANCIA DEL TRABAJO PRÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS



Además, con el trabajo práctico:

- Se entienden mejor los conceptos teóricos.
- Se recuerdan mejor los contenidos tratados.
- Hay que asumir que quizás se deban tratar menos contenidos.



EXPERIMENTACIÓN y la OBSERVACIÓN



Por tanto parece apropiado que el alumnado :

- trabaje y se familiarice con las herramientas propias de una ciencia.
- pueda reproducir en lo posible los métodos científicos.

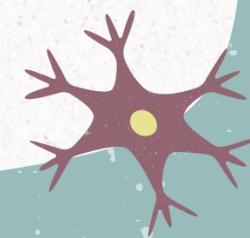
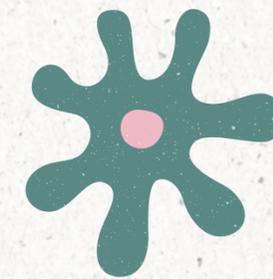
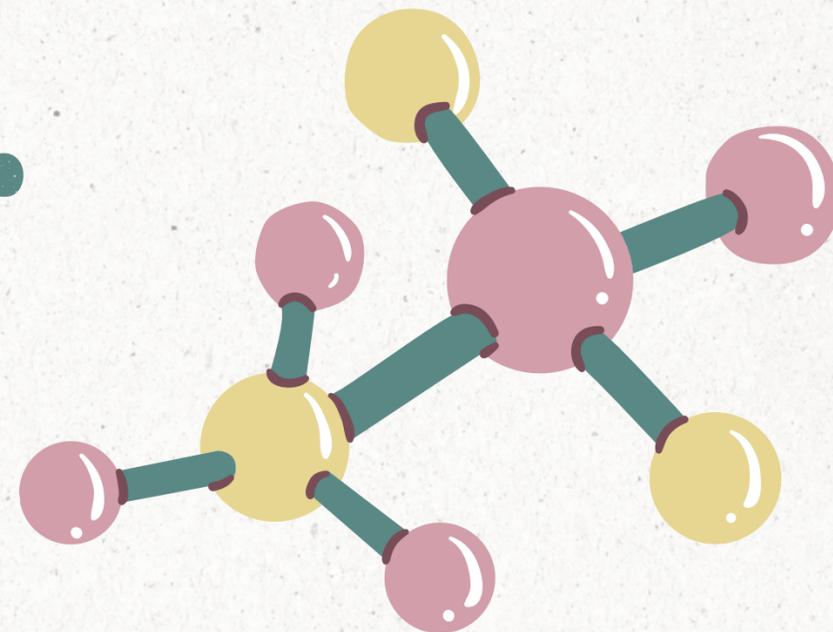


De este modo:

- Se desarrolla la mente y el pensamiento científico (crítico)
- Se despierta el interés por las ciencias.

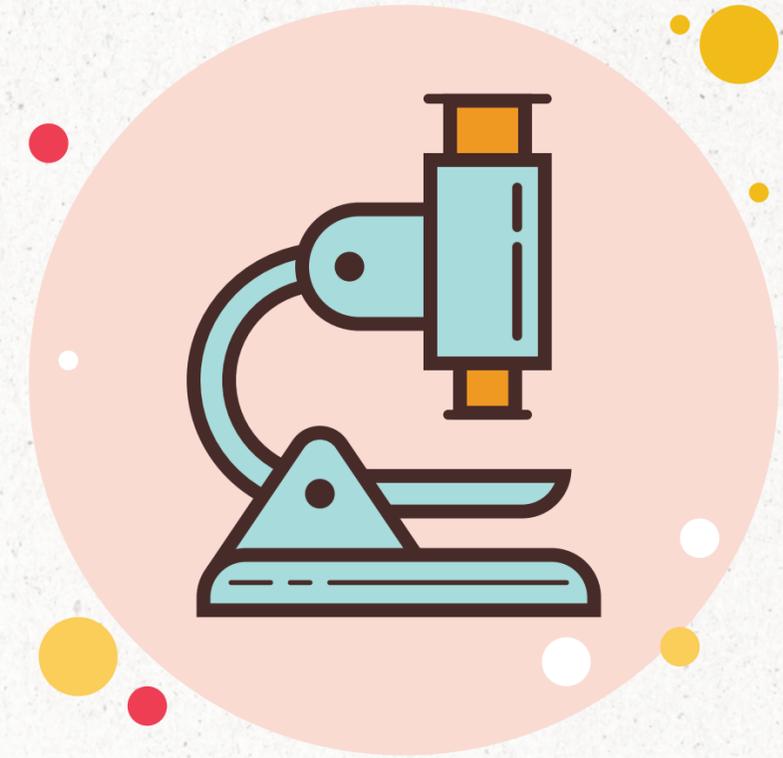
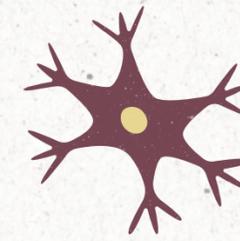
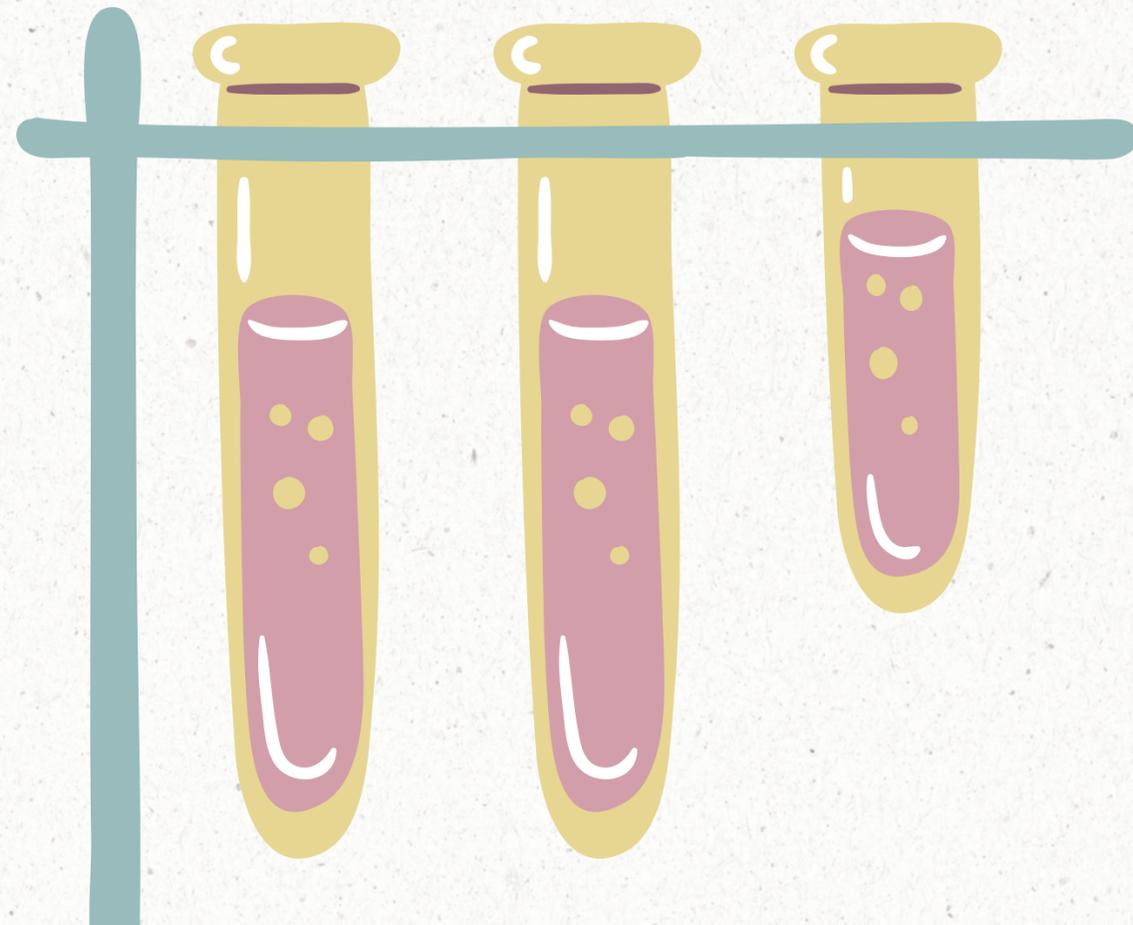
02

**TIPOLOGÍA DE
ACTIVIDADES
PRÁCTICAS**



01 EXPERIENCIAS

Son trabajos prácticos enfocados a la familiarización con la gran diversidad de fenómenos que nos rodean.



02 EXPERIMENTOS ILUSTRATIVOS

Son aquellas prácticas que tienen por objetivo interpretar un fenómeno, mostrar la posible relación entre variables o ilustrar un principio.

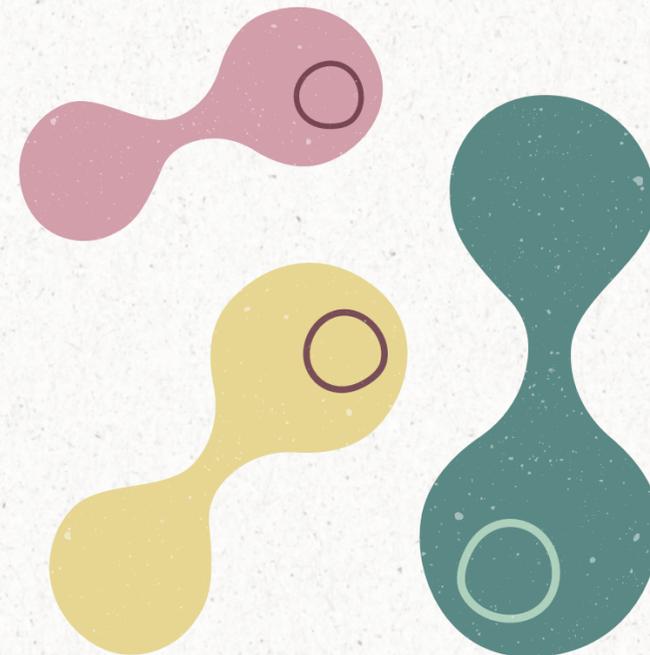


03 EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Son trabajos prácticos enfocados a aprender y asimilar procedimientos o destrezas, como sería una práctica de laboratorio, o a realizar determinados experimentos cuantitativos que corroboren o ilustren la teoría. Necesitan orientación y espacios adecuados.

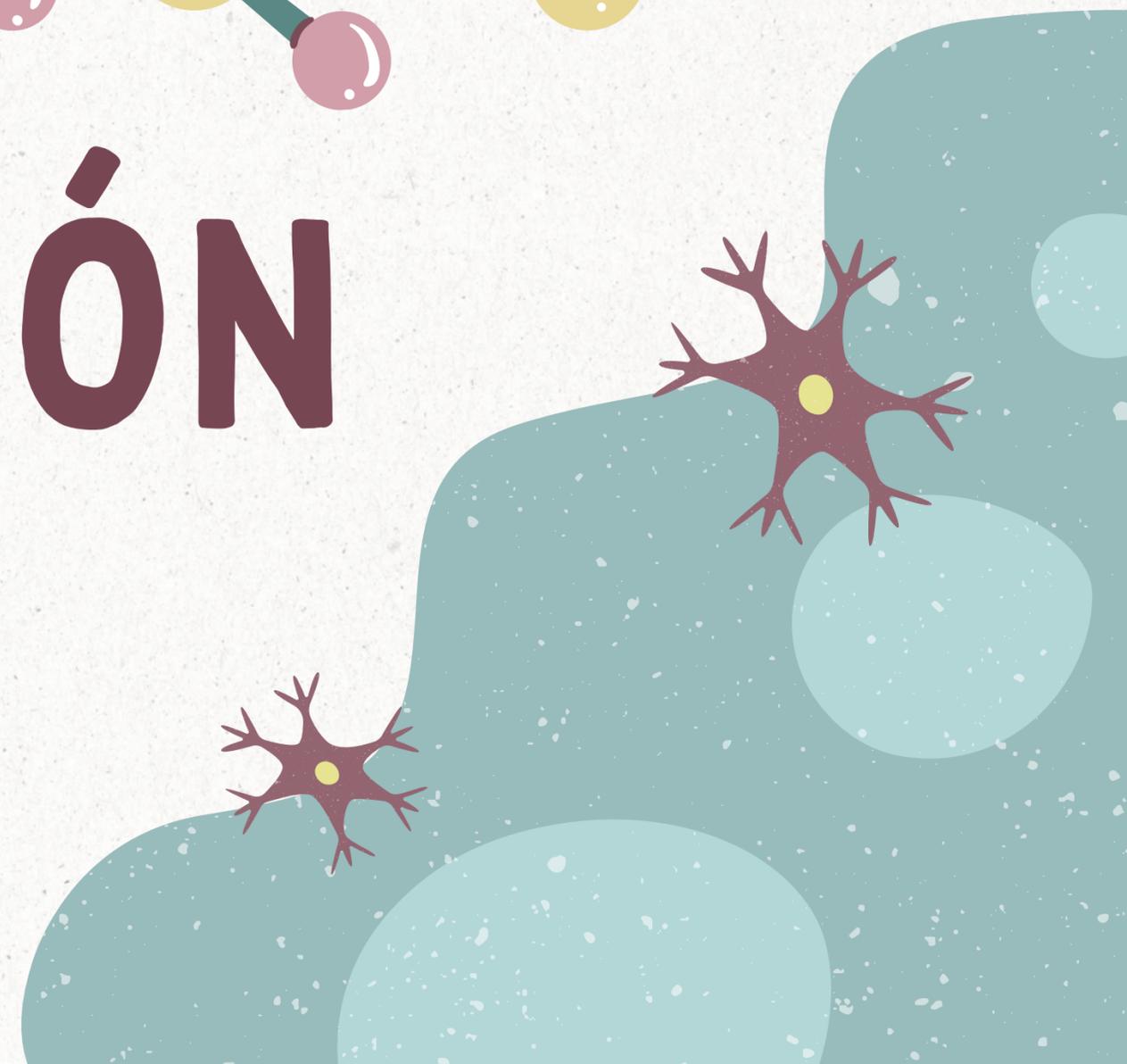
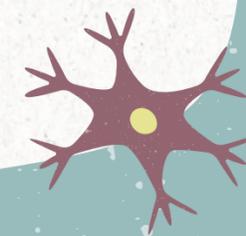
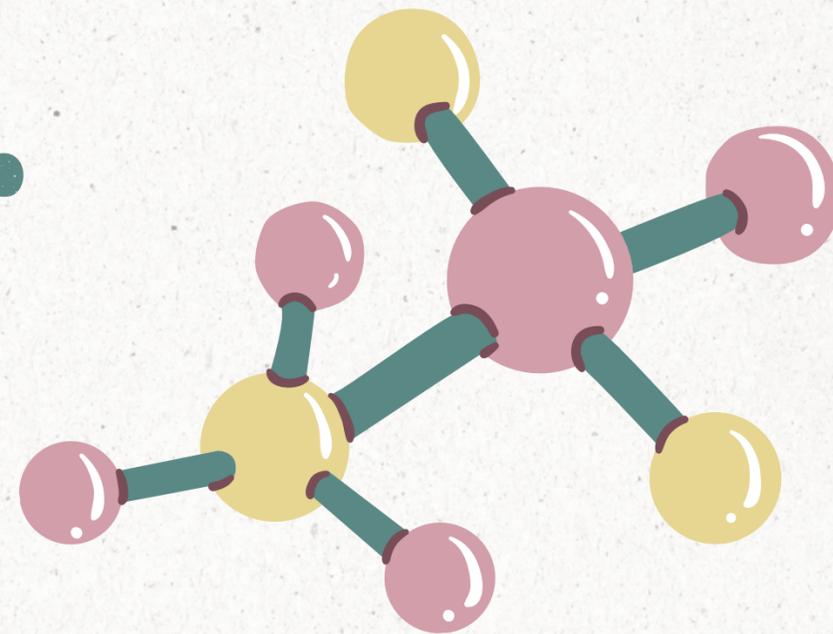
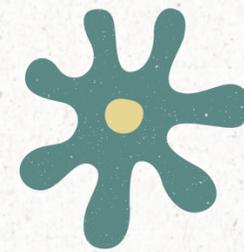
04 INVESTIGACIONES

Trabajos prácticos que irían encaminados a resolver un determinado problema práctico, o un problema teórico, con el fin de corroborar una hipótesis por medio del diseño y realización de experimentos y la respectiva evaluación de los resultados obtenidos.



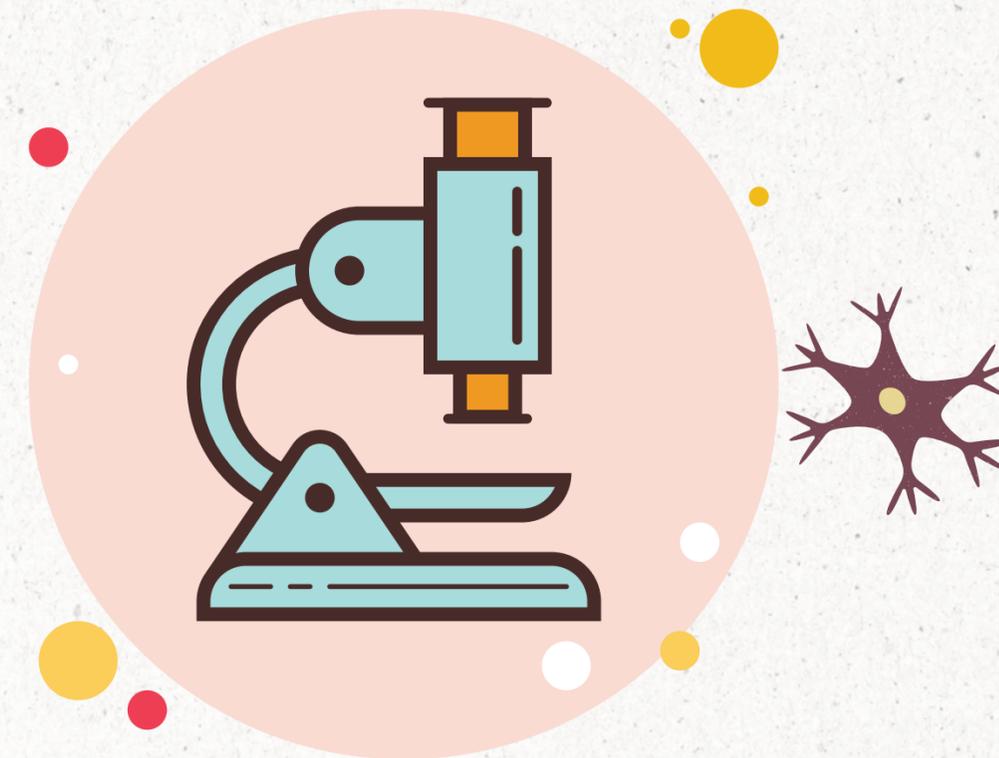
03

ORGANIZACIÓN DEL CURSO



SESIÓN 1

Pequeñas experiencias que puedes desarrollar en el aula con todo el alumnado



SESIÓN 2

Actividades prácticas con toma y análisis de datos

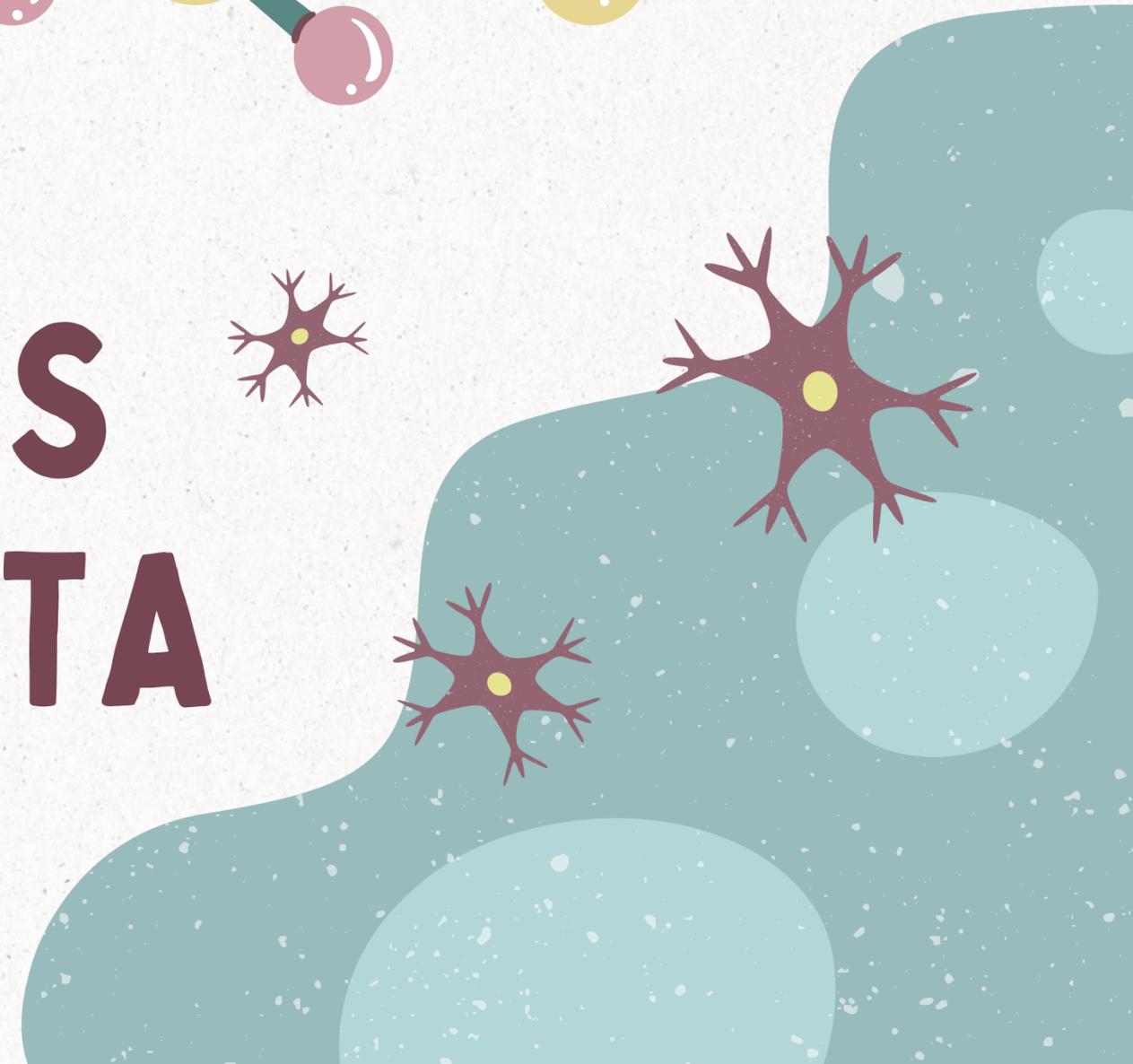
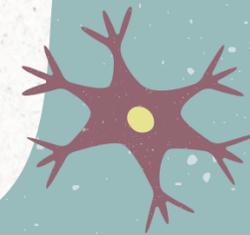
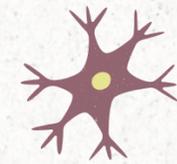
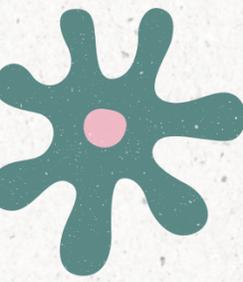
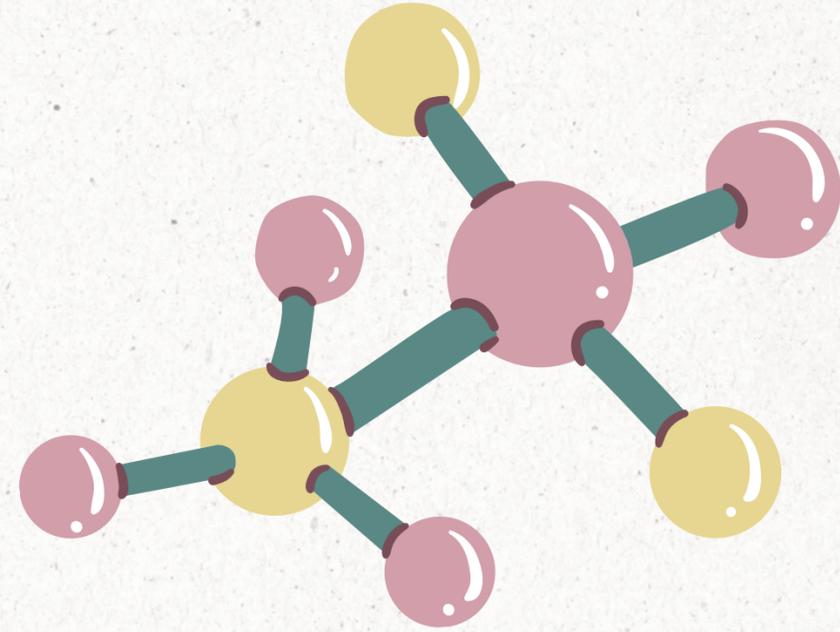


SESIÓN 3

Investigaciones. Aprendizaje basado en proyecto. Situaciones de aprendizaje y experiencias transversales.

04

**CONSIDERACIONES
A TENER EN CUENTA**

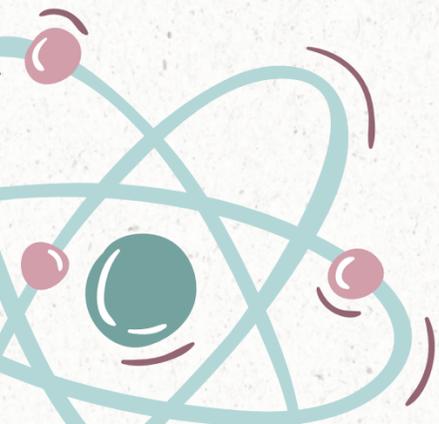


VALORAR LA IDONEIDAD DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA



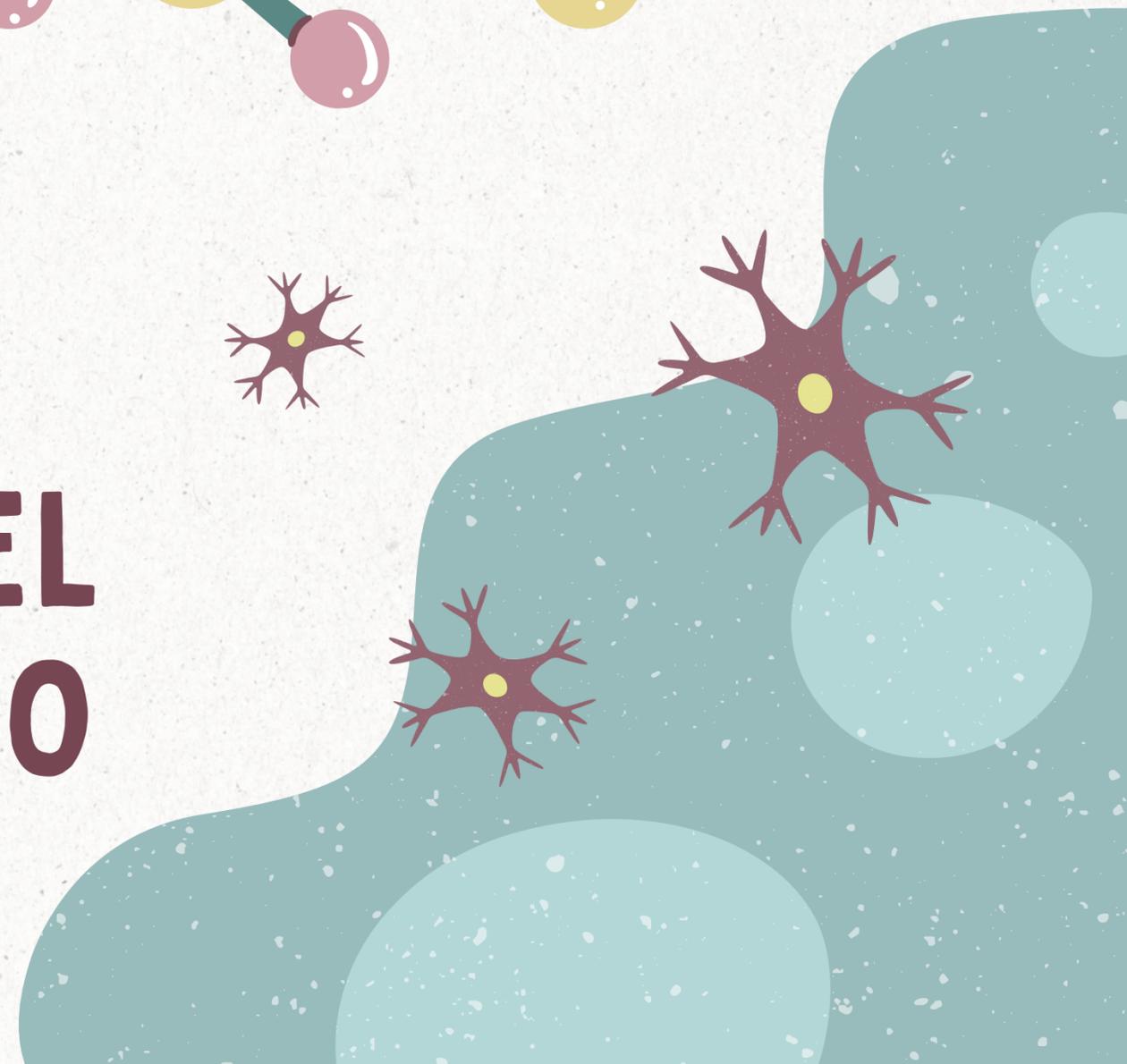
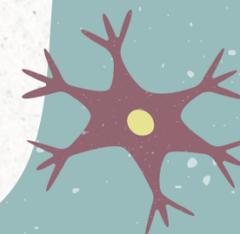
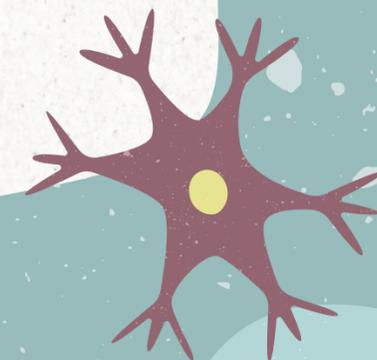
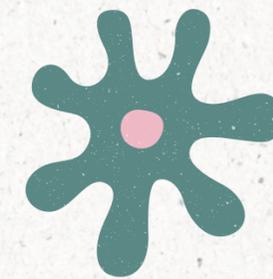
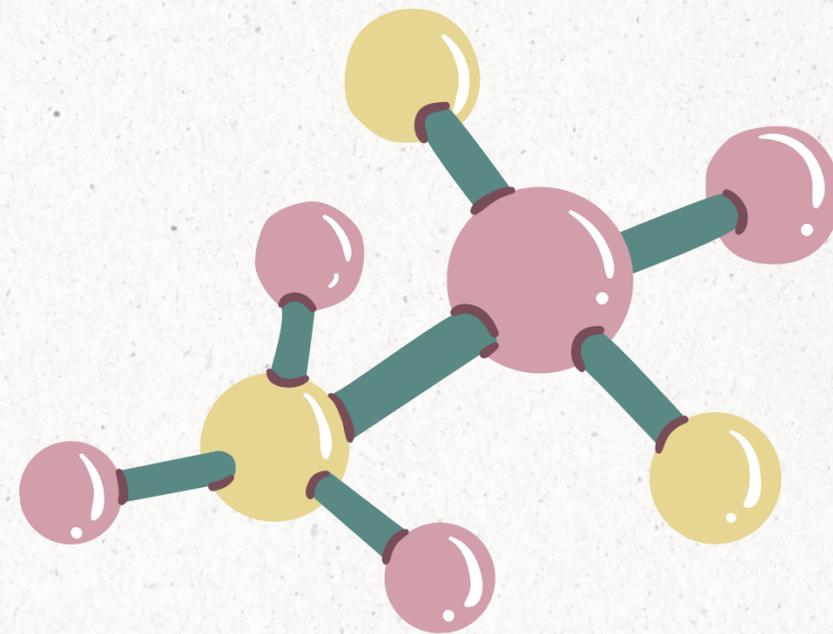
DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

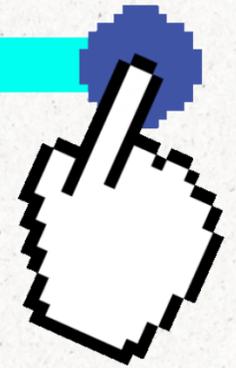
- Falta de dotación horaria para la realización de actividades prácticas
- Falta de instalaciones adecuadas
- Falta de material didáctico
- Grupo-clase numeroso
- Grupo de alumnado revoltoso
- Falta de tiempo para impartir los contenidos



05

**EXPERIENCIAS QUE
PODEMOS REALIZAR EN EL
AULA CON TODO EL GRUPO**





Magnitud medida	Valor	Unidades	Instrumento de medida	Cifras significativas
Longitud de la clase				
Superficie de la clase				
Volumen de la clase				
Temperatura de la clase				
Tiempo que dura la clase				
Tu altura				
Tu masa				

- De todas estas magnitudes, ¿cuáles son fundamentales y cuáles son derivadas?
- De las unidades que has utilizado, ¿cuáles son del SI y cuáles no?
- Aquellas magnitudes que no las hayas expresado con las unidades del SI, transfórmalas a las del SI.
- ¿Sabrías indicar la sensibilidad de los instrumentos de medida utilizados?

¿Qué volumen de leche hay en el tetra brik expresado en dm³?



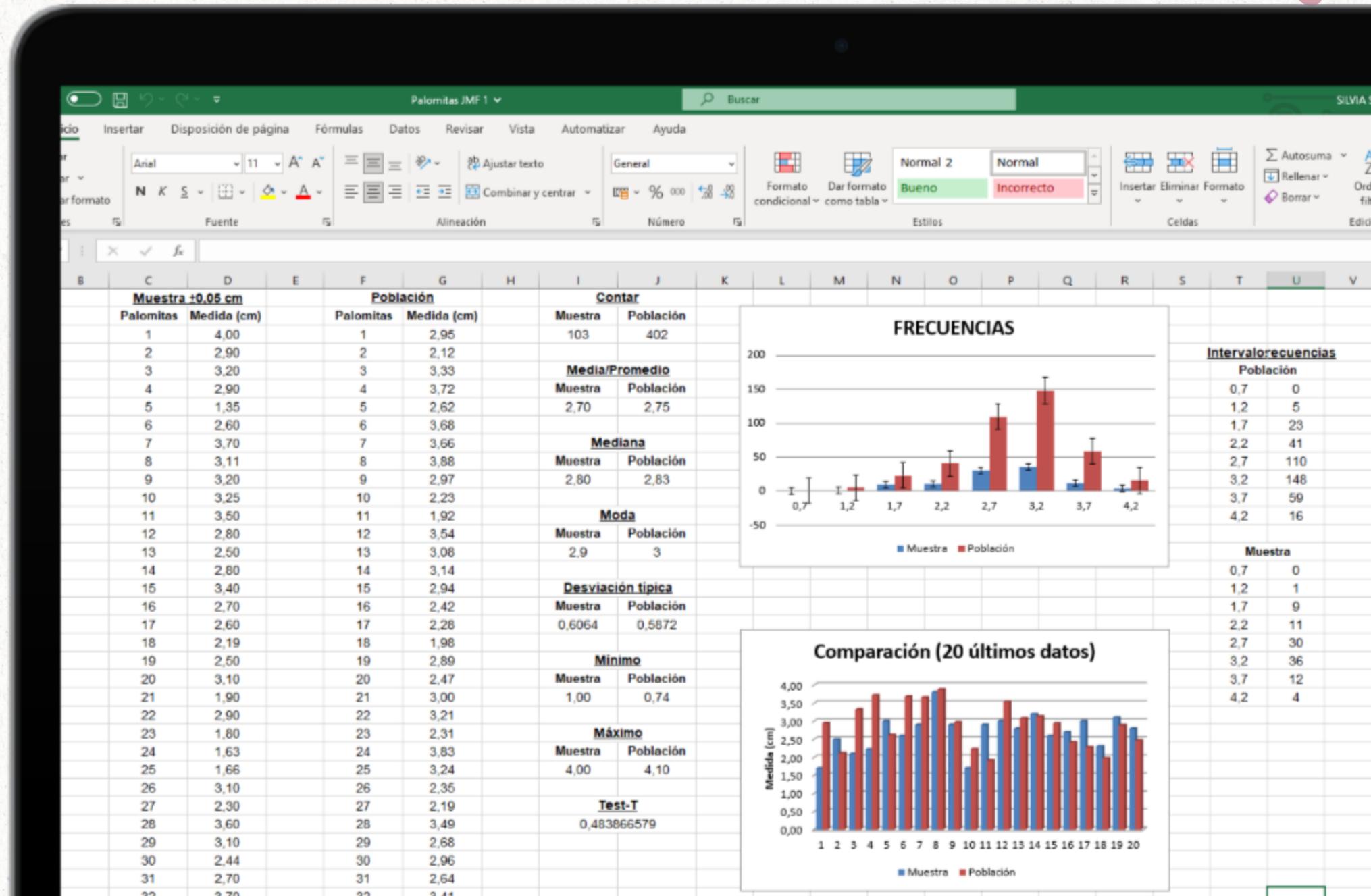
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

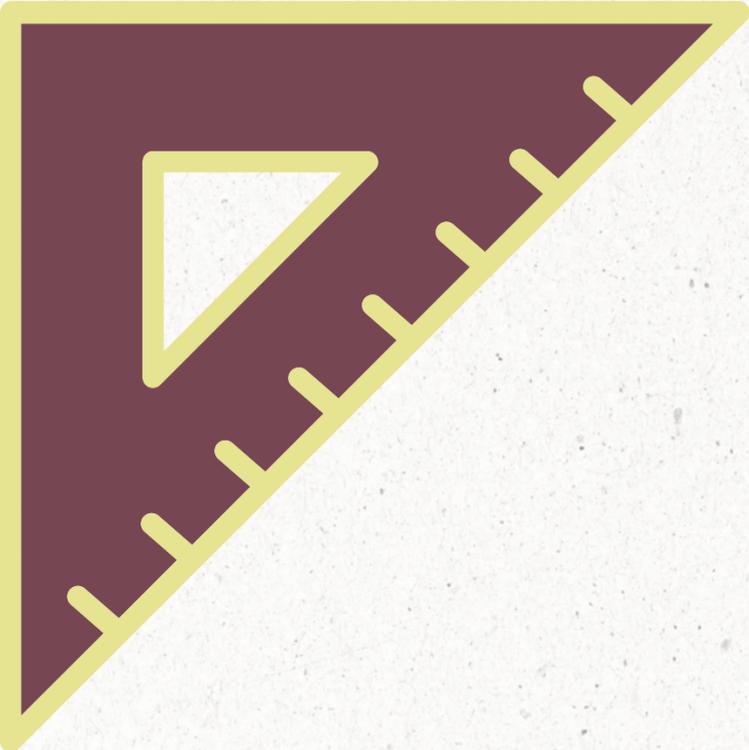
ESTADÍSTICA POP CORN



BACHILLERATO

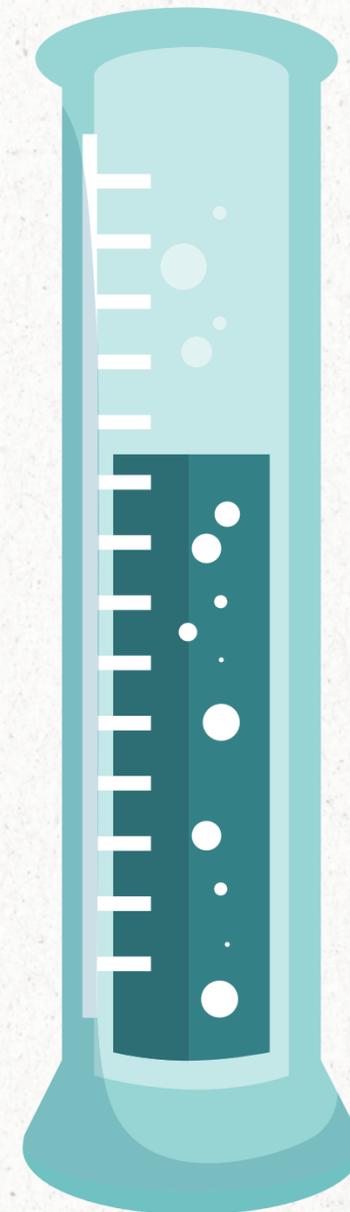
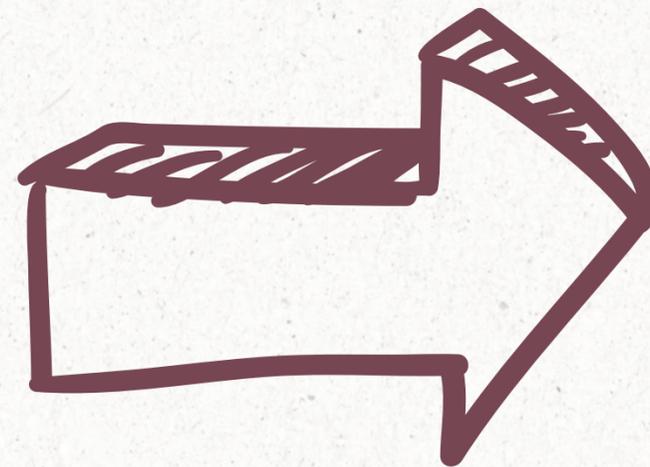
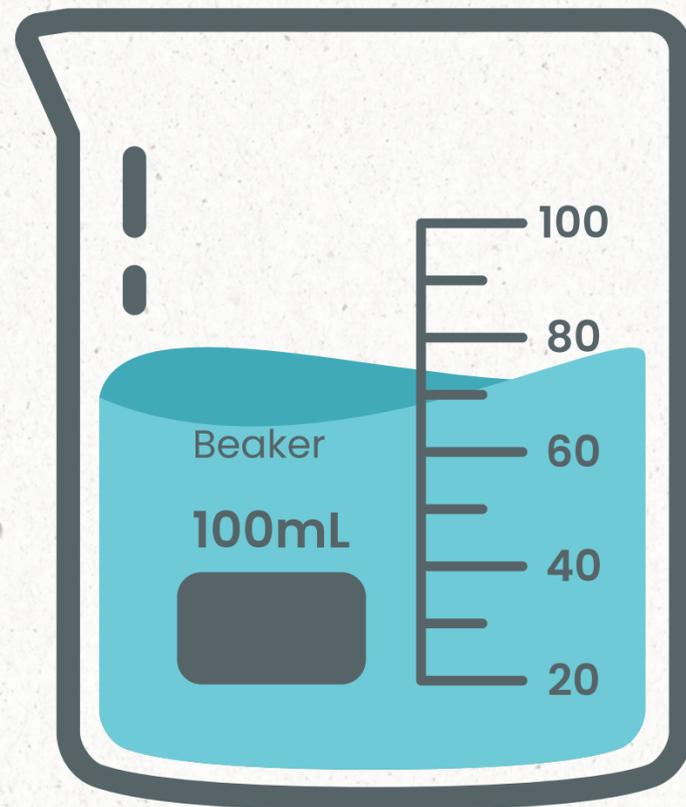
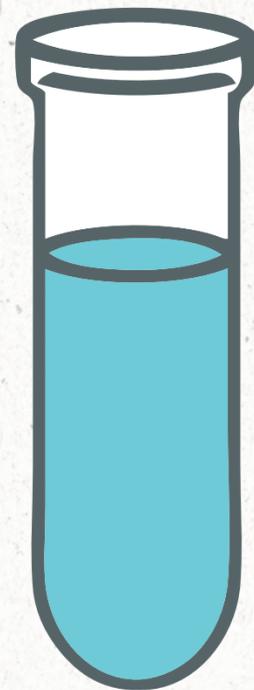
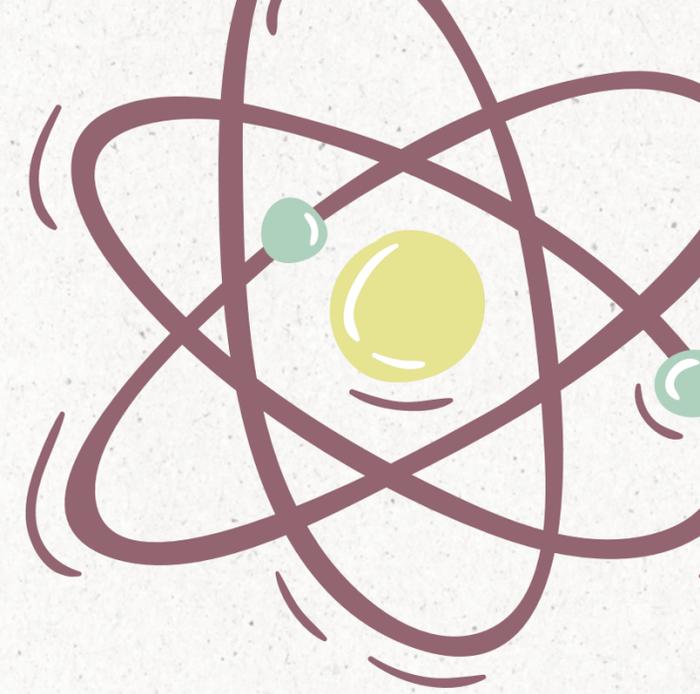
- Estadística básica y procesamiento de datos para realización de informes de laboratorio y trabajos de investigación
- Contar, media, mediana, moda, desviación típica, Test-T
- ¿Cómo recoger datos?
- ¿Cómo organizar los datos?
- ¿Cómo analizar los datos?
- ¿Cómo representarlos?





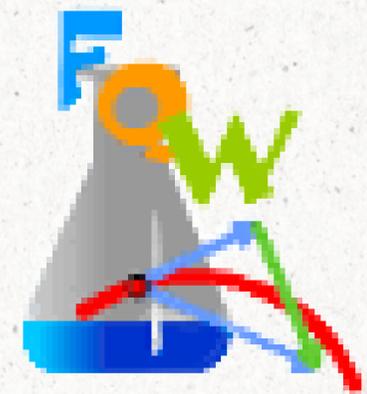
FÍSICA

ERRORES absolutos y relativos



$$E_{abs} = |V_r - V_{ml}|$$

$$E_r = E_{abs} / V_r$$



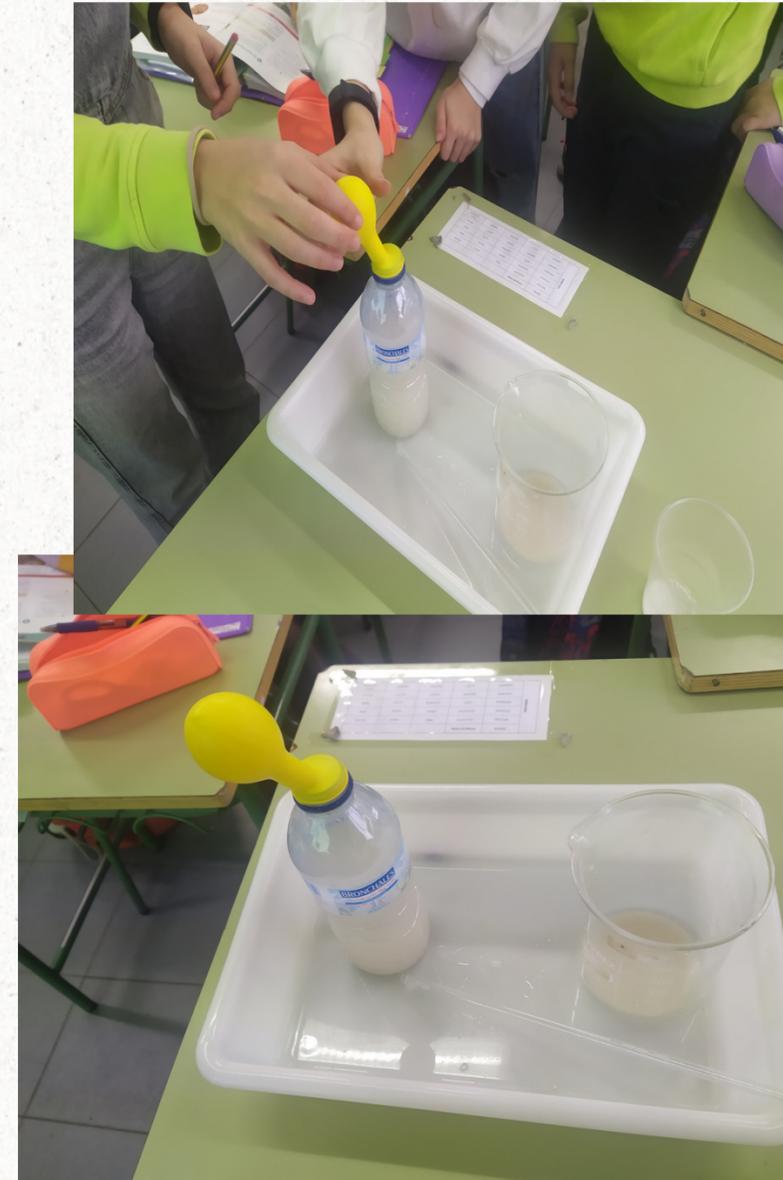


BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

¿ESTÁ VIVA LA LEVADURA?

1º ESO

- Identificación de microorganismos (*Saccharomyces cerevisiae*)
- Observar el proceso de fermentación por el que la levadura convierte el azúcar en alcohol y CO₂, a continuación el CO₂ gaseoso se expande y hace que el globo se hinche
- Se puede ampliar como práctica de laboratorio más completa para Laboratorio de ciencias (4ºESO) y Bachillerato (1º), utilizando levadura fresca y "levadura" química y modificando distintos parámetros que puedan afectar negativamente a la levadura viva y por tanto a su producción de gas, como son la temperatura o la presencia sales o ácidos. Y posterior observación al microscopio.



3°/4°ESO
1°/2° BACH



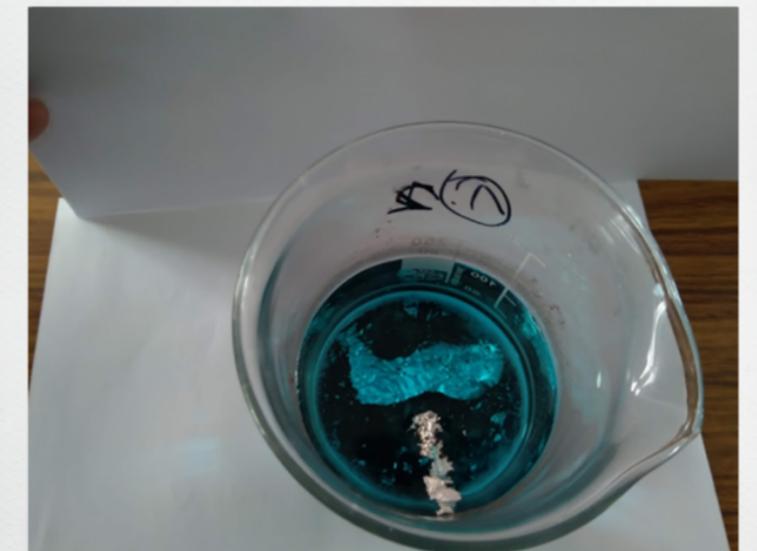
LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA



Se puede demostrar con:

- **Reacción vinagre y bicarbonato de sodio**
- **Ácido clorhídrico y carbonato de calcio**
- **Pastilla efervescente y agua**

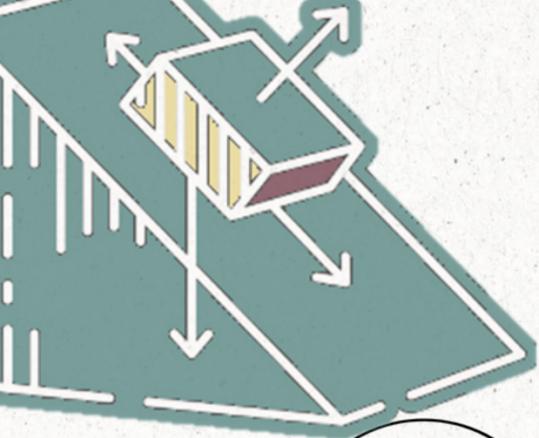
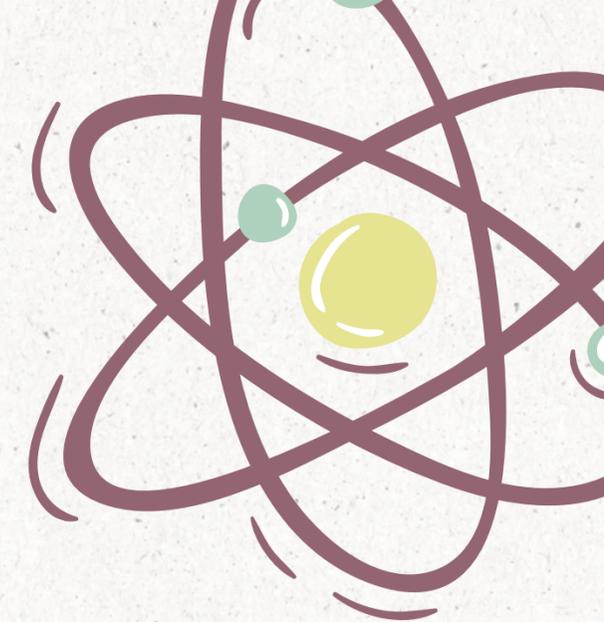
Y OTRAS REACCIONES VISUALES (REDOX)



FÍSICA

Presión y fluidos

- Pascal, Arquímedes, presión hidrostática, presión atmosférica, fenómenos climáticos...



Observa el siguiente fenómeno. En la imagen A se muestra el estado inicial del sistema. Cuando pasa un corto periodo de tiempo el sistema queda como se muestra en la imagen B. Explica que ha sucedido y relaciona tu explicación con alguna ecuación estudiada en el tema.



Imagen A.

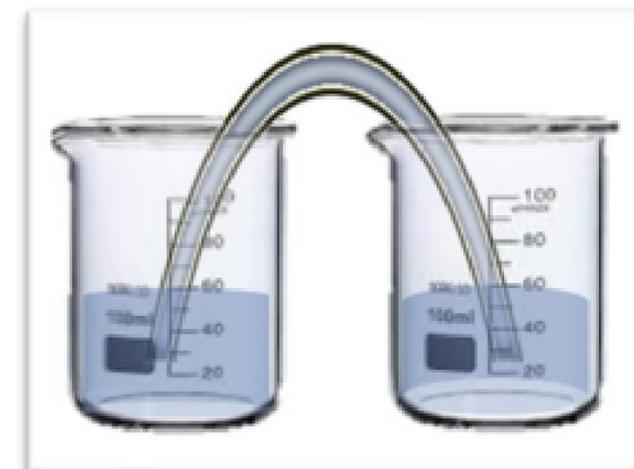


Imagen B.



BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

EFFECTO INVERNADERO Y ALBEDO

1º ESO

- Comprensión del efecto invernadero
- Cómo influye el albedo
- Calentamiento global
- Consecuencias



4^º ESO REACCIONES EXOTÉRMICAS Y ENDOTÉRMICAS

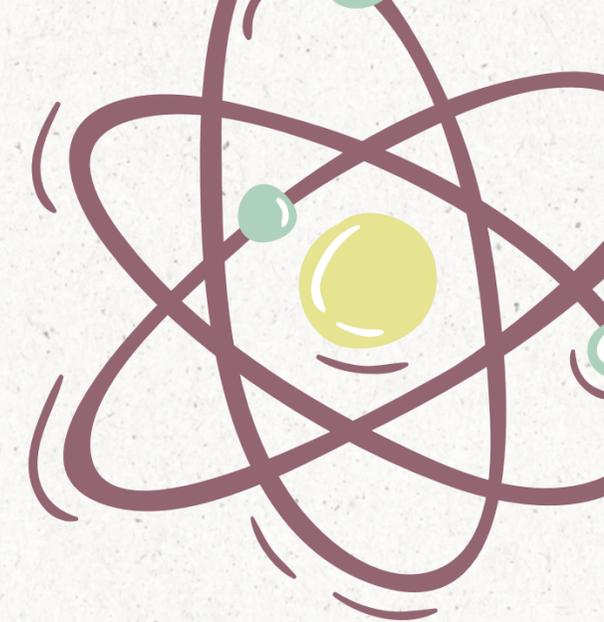
- Disolución cloruro de amonio NH_4Cl
- Reacción entre:
 - Tiocianato de amonio, (NH_4SCN)
 - Hidróxido de bario octahidrato, $(\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O})$.
- Disolución NaOH
- Reacción entre:
 - sulfato de cobre(II)
 - Zn metal (polvo)





FÍSICA

Calor, energía y trabajo



- Calorímetro (4° ESO)
- Algodo0 (Gráficas, MAS)
- Cañón y vídeo.



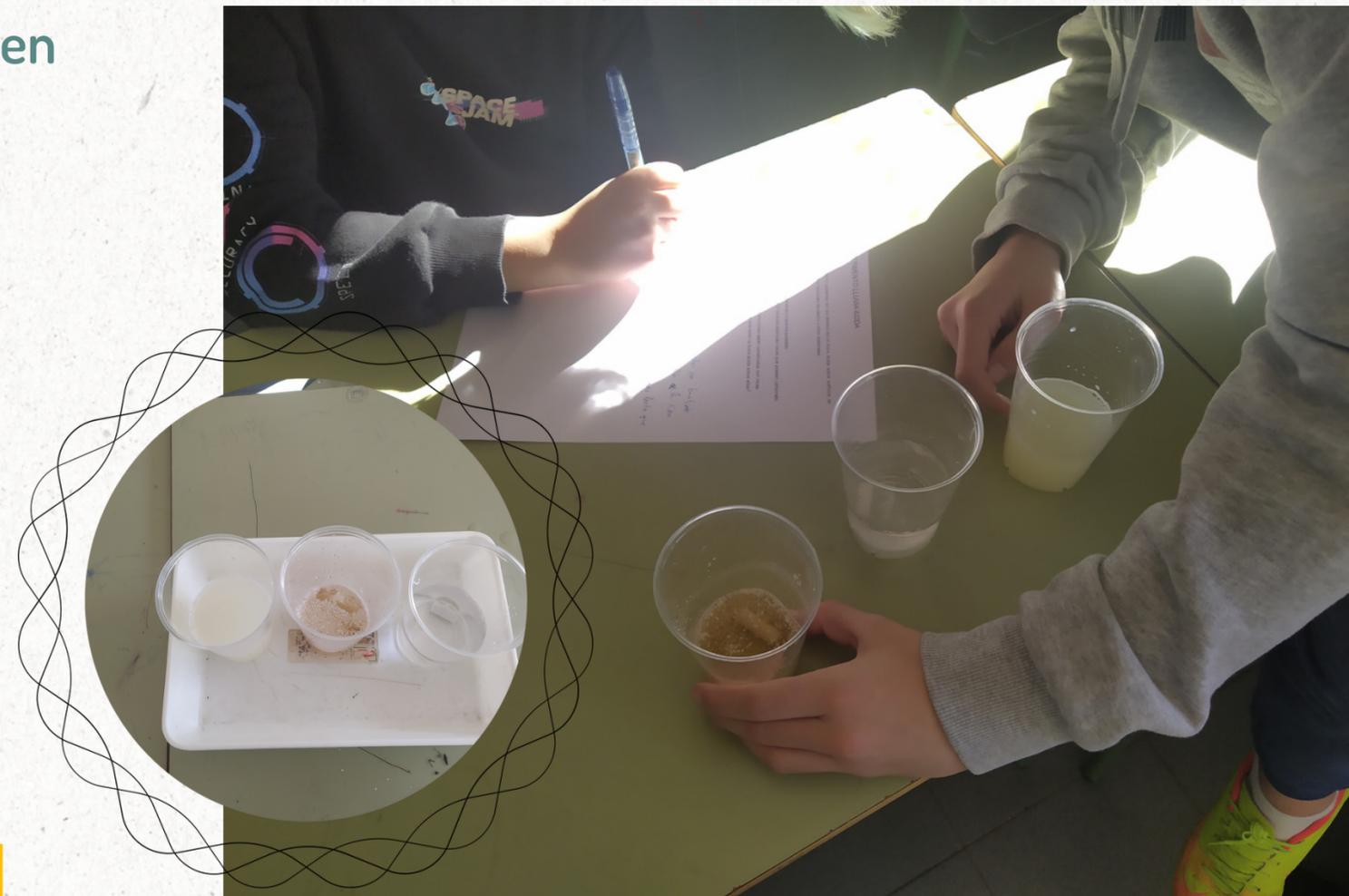


BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

LLUVIA ÁCIDA

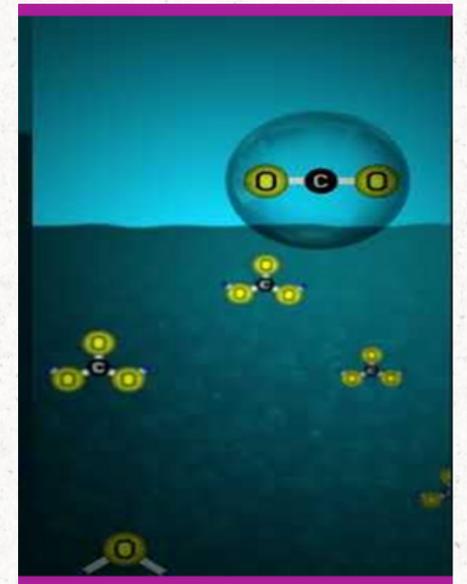
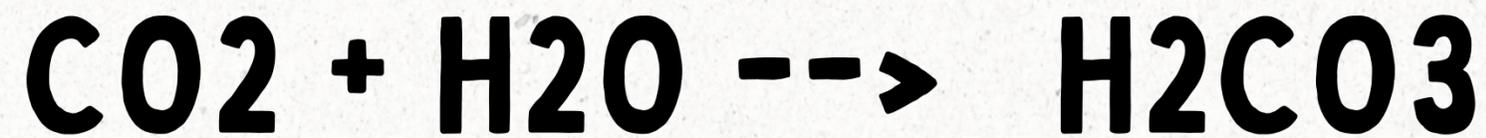
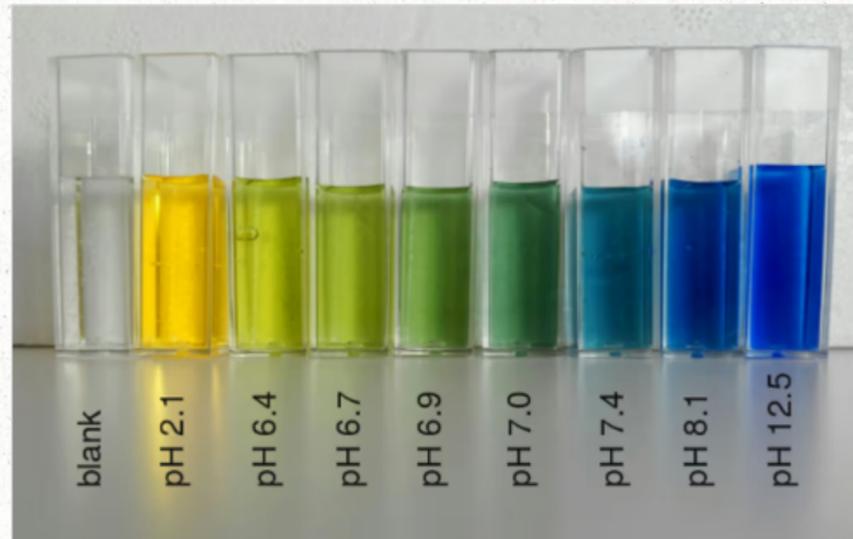
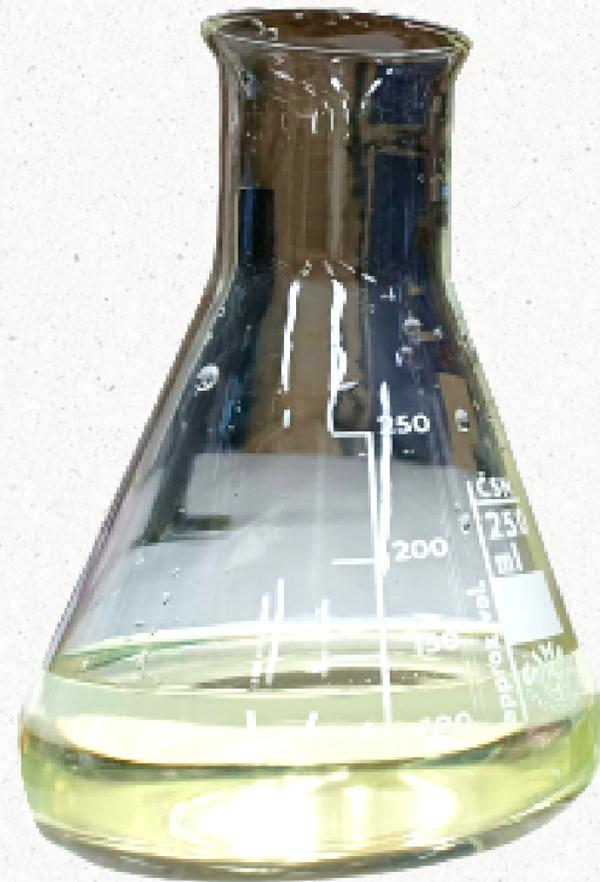
1º ESO

- Efecto del vinagre (Ácido acético) y zumo de limón (Ácido cítrico) en la tiza (Carbonato de Calcio) y en la cutícula de las hojas.
- $2 \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 + 3 \text{CaCO}_3 \rightarrow 3 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{CO}_2 + \text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7)_2$
- $2 \text{CH}_3\text{-COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
- Efecto en las rocas calizas
- Efectos en la vegetación
- El huevo "saltarín"





La acidez del CO2



Azul de bromotimol

El azul de bromotimol es un indicador de pH que en solución ácida presenta un color amarillo, en solución básica presenta un azul y en solución neutra presenta un color verde.

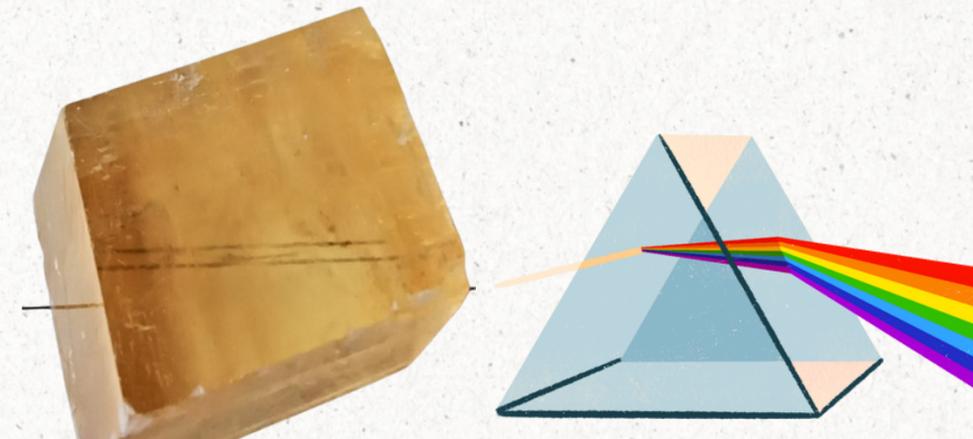
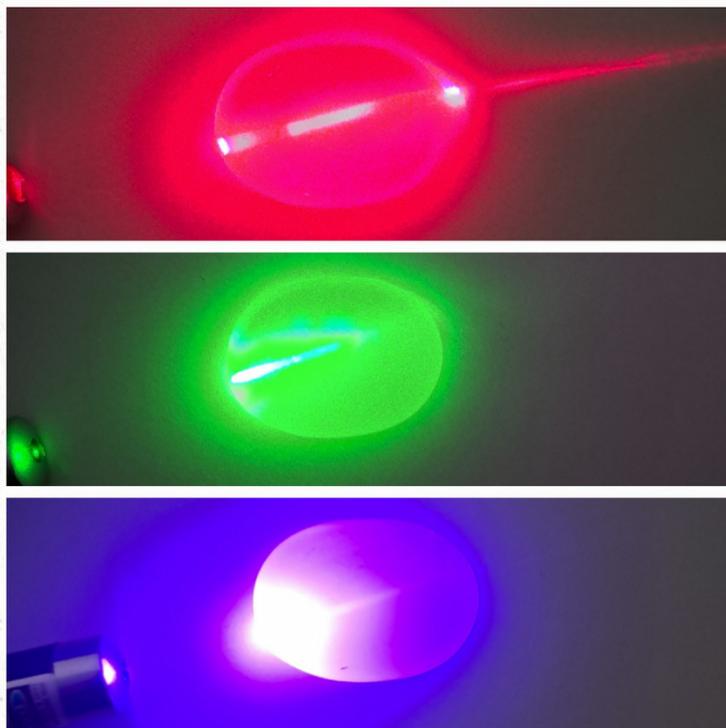
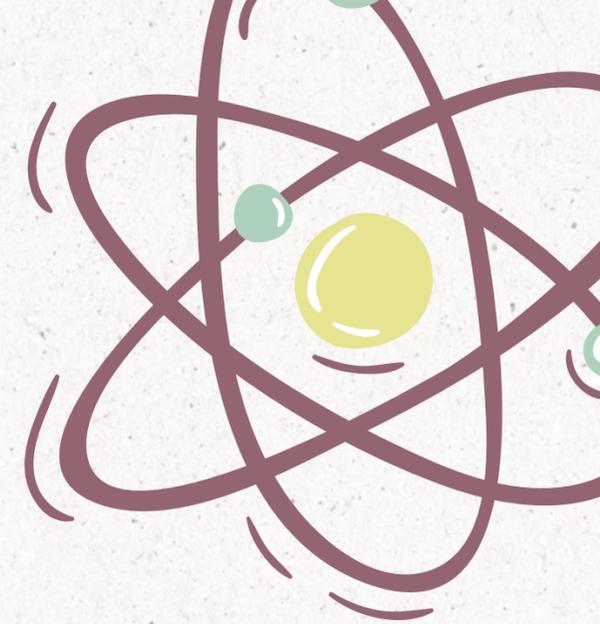
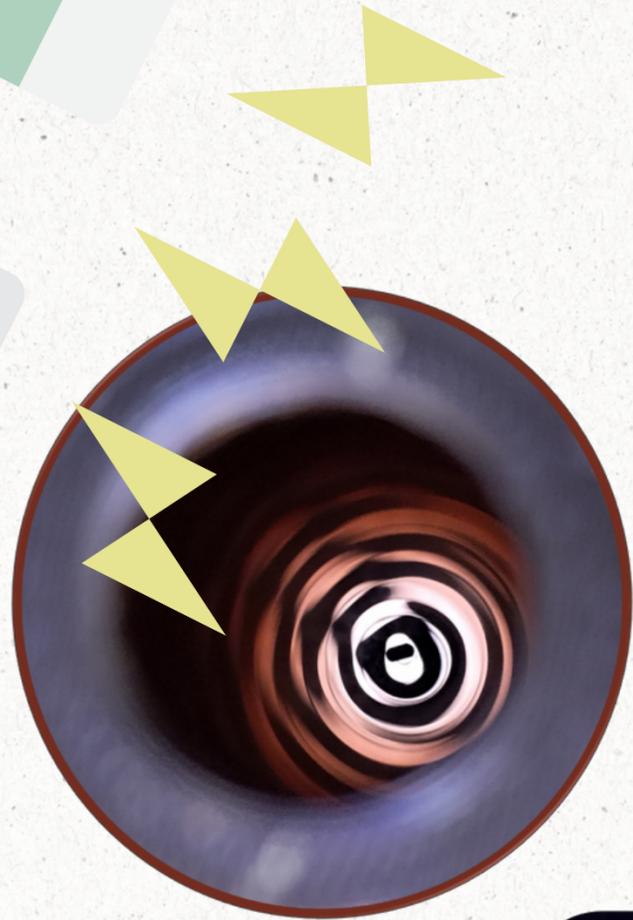
Wikipedia / Feb 23

[HTTPS://YOUTU.BE/MPWNIOYSZCM](https://youtu.be/MPWNIOYSZCM)

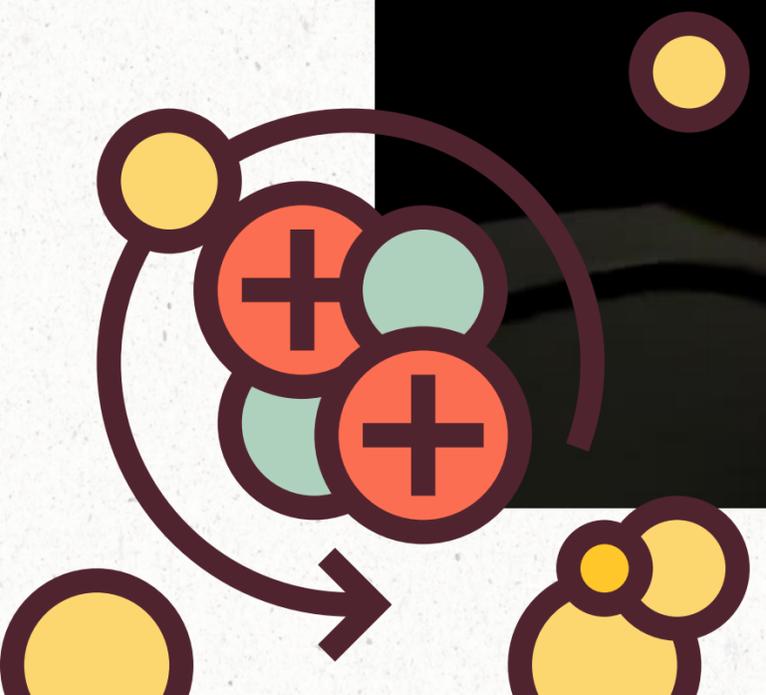
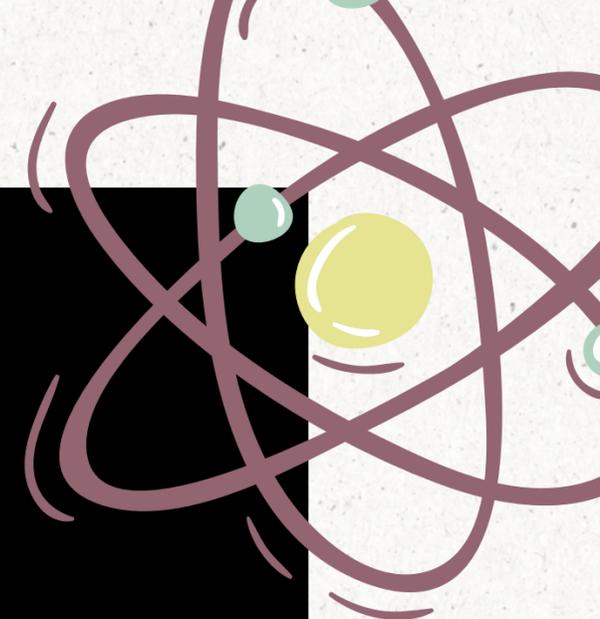
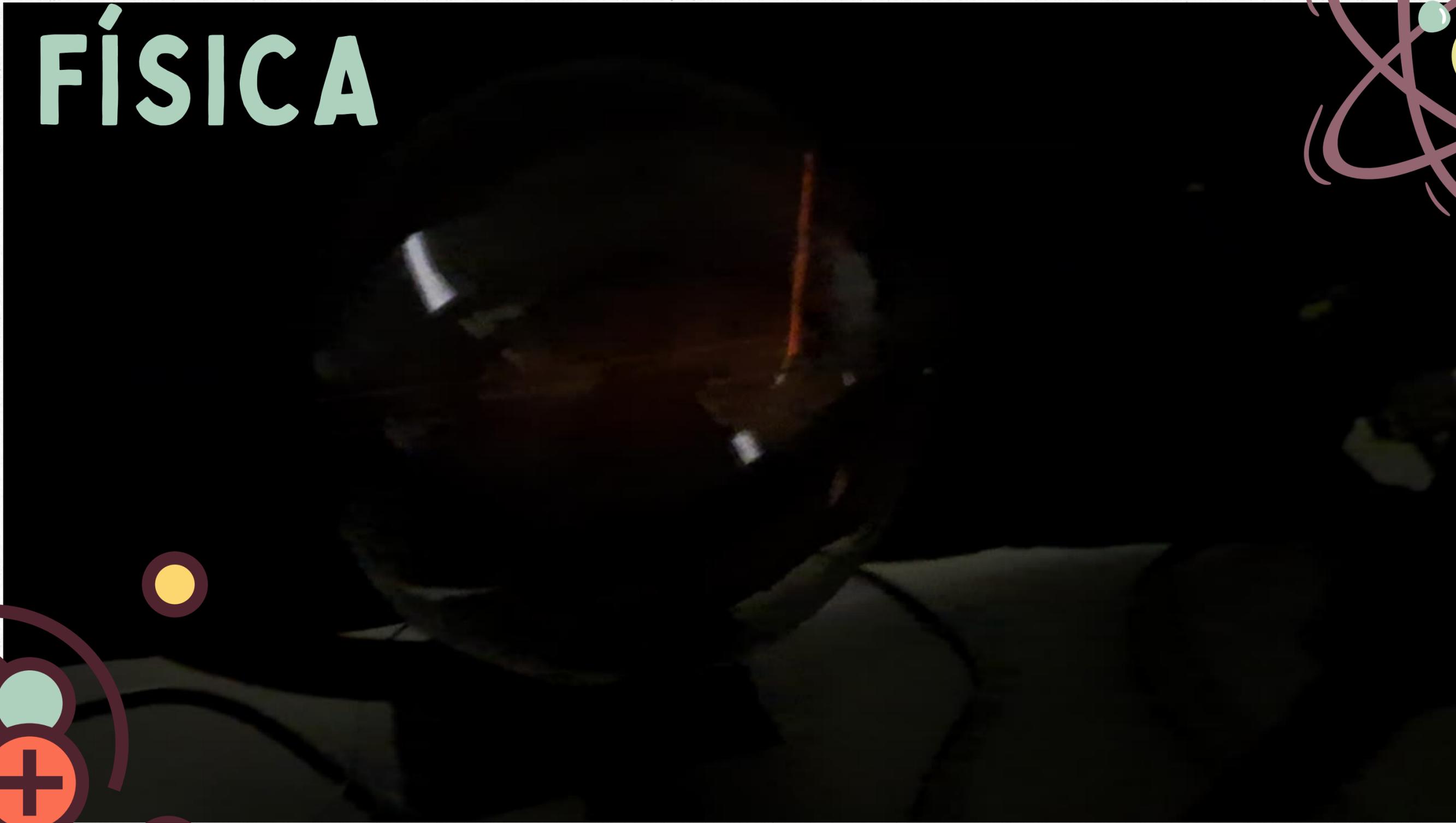
FÍSICA

Luz y magnetismo

- Espectros, dispersión con laser y opalita, birrefringencia, Ley de Lenz en tubos de cobre y neodimio. polarizadores gafas. fibra óptica. modelos atómicos...



FÍSICA





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

DEFORMACIONES DE LAS ROCAS

4º ESO

- Estratigrafía (Principios)
- Tipos de esfuerzos y comportamiento de las rocas
- Pliegues.- Antiformes, sinformes, neutros
- Fallas.- Vertical, normal, inversa, de desgarre
- Mantos de cabalgamiento
- Erosión



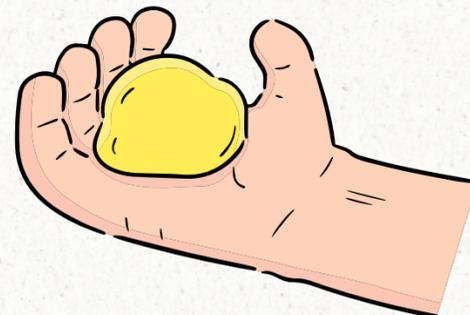
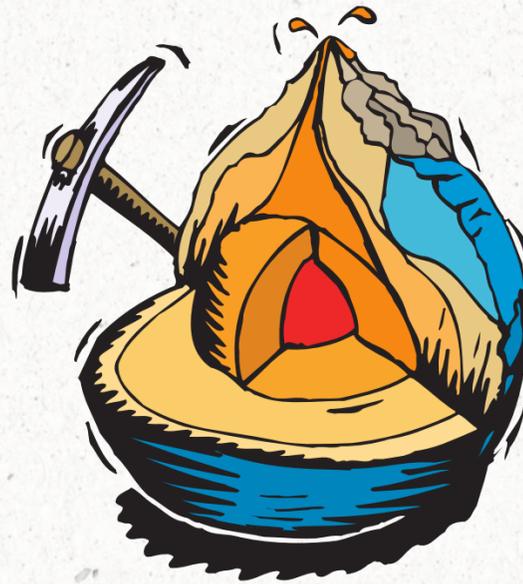
compresión



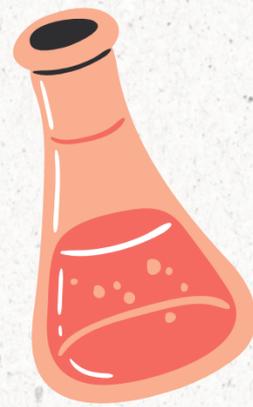
cizalladura



distensión o tracción

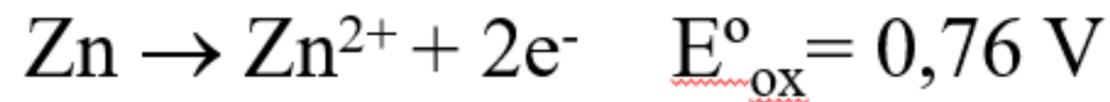


2º BACH

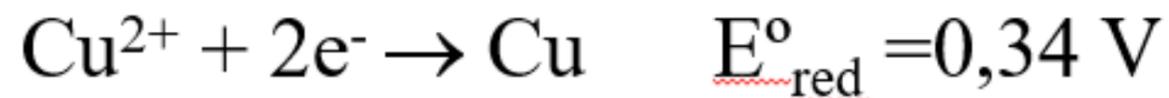


ESQUEMA DE LA PILA DANIELL

SEMIREACCIONES

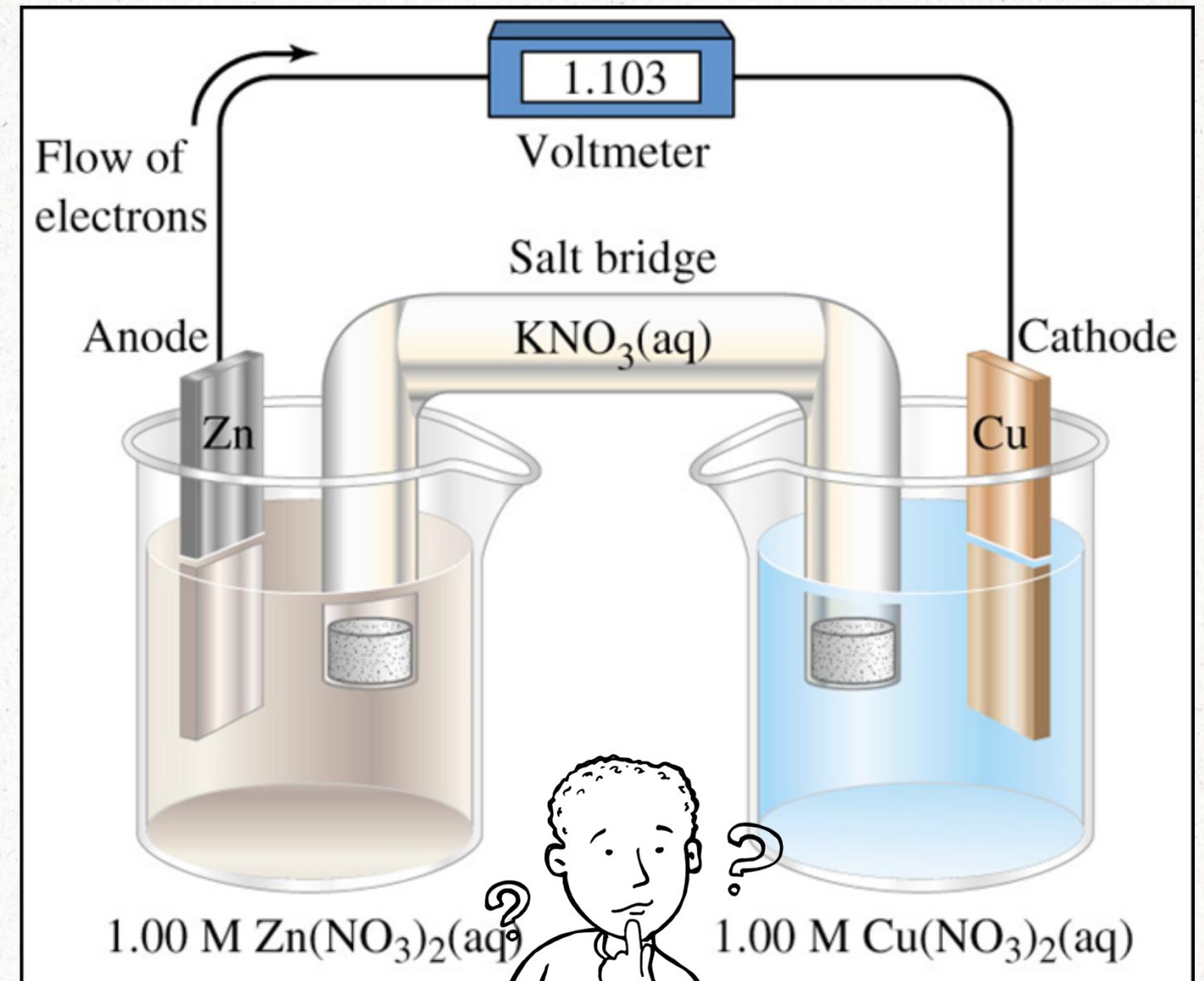


Oxidación



Reducción

$$E_{\text{pila}}^{\circ} = E_{\text{red}}^{\circ} + E_{\text{ox}}^{\circ} = 0,34 + 0,76 = 1,10 \text{ V}$$

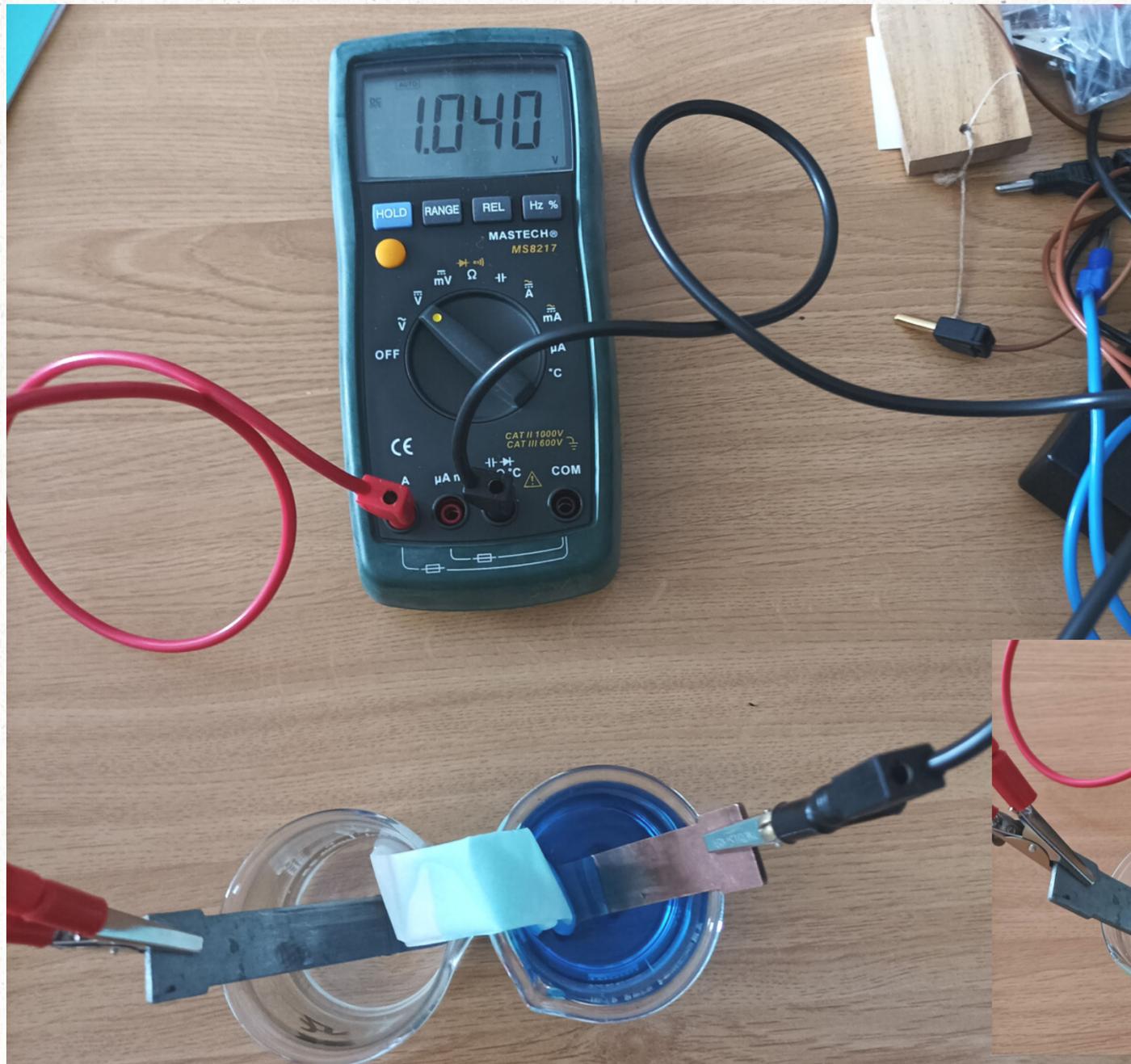


2ºBACH

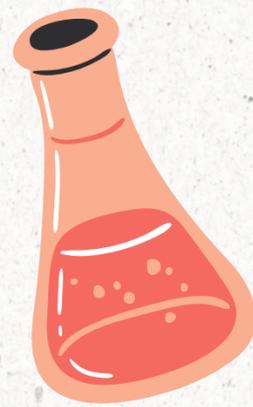


LA PILA DANIELL

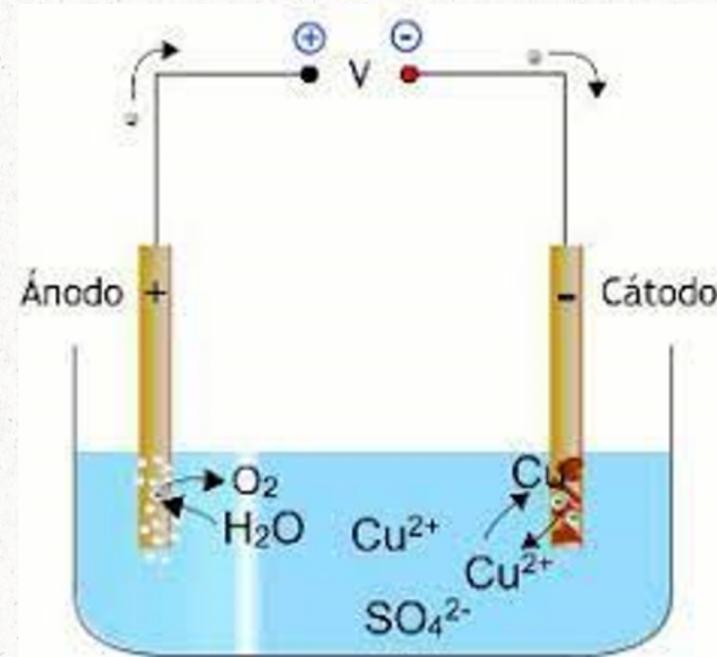
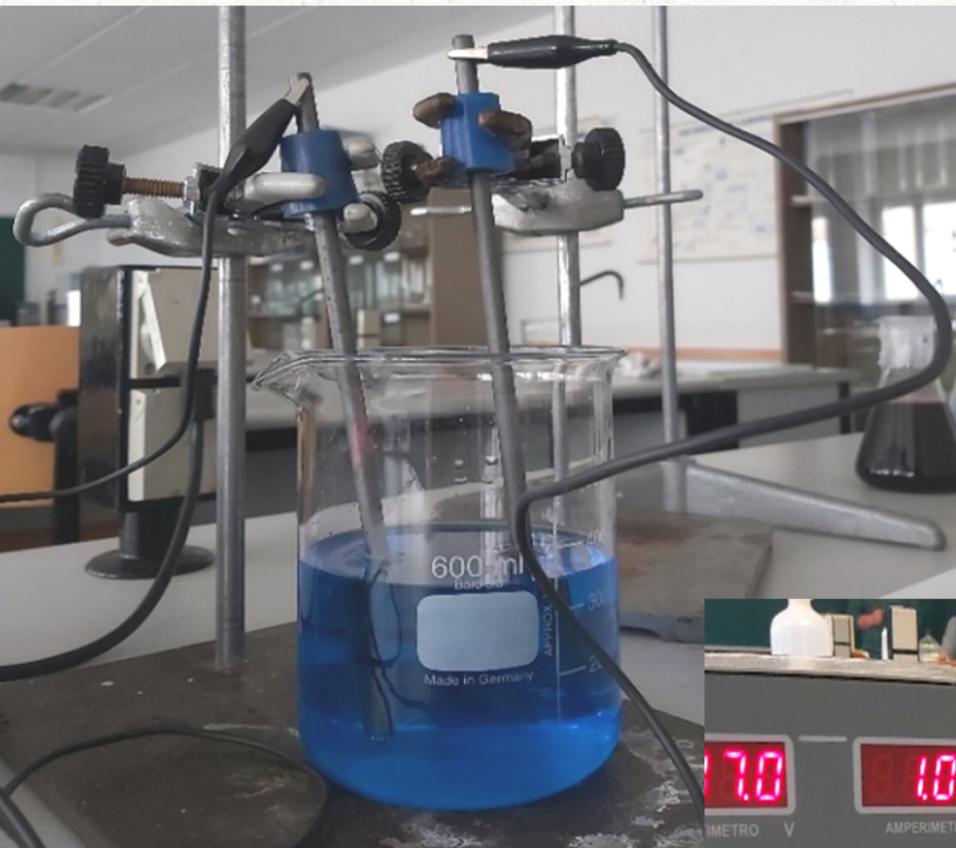
Realizar el montaje de una pila Daniell en clase para comprobar el resultado del potencial $E^{\circ} = 1,1 \text{ V}$



2º BACH



ELECTRÓLISIS



Fisquiweb.es

Ejercicio EBAU-(Junio-2017)

En una celda electrolítica con 50 mL de disolución acuosa de sulfato de cobre CuSO_4 0,5 M acidulada con ácido sulfúrico se introducen dos electrodos de platino por los que se hace pasar una corriente de 5,0 A.

Al final del proceso, el cátodo, que inicialmente pesaba 11,1699 g, ha aumentado su peso hasta 12,4701 g por la formación de un depósito sólido.

- ¿Qué reacción ha tenido lugar en el cátodo?
- ¿Qué reacción tiene lugar en el ánodo? (este apartado no preguntaban)
- ¿Cuál ha sido el rendimiento del electrolisis?
- ¿Cuál es la carga eléctrica (en culombios) empleada en formar el depósito sólido sobre el cátodo?



4º LAB CIENCIAS



PILA DE PATATAS

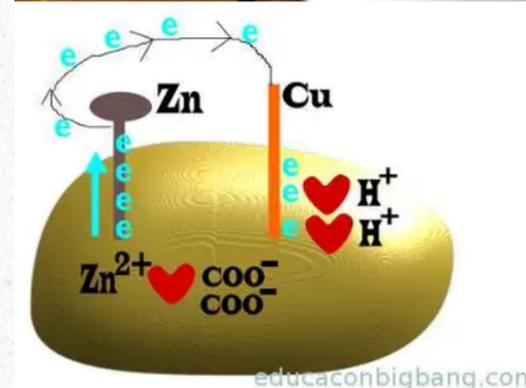
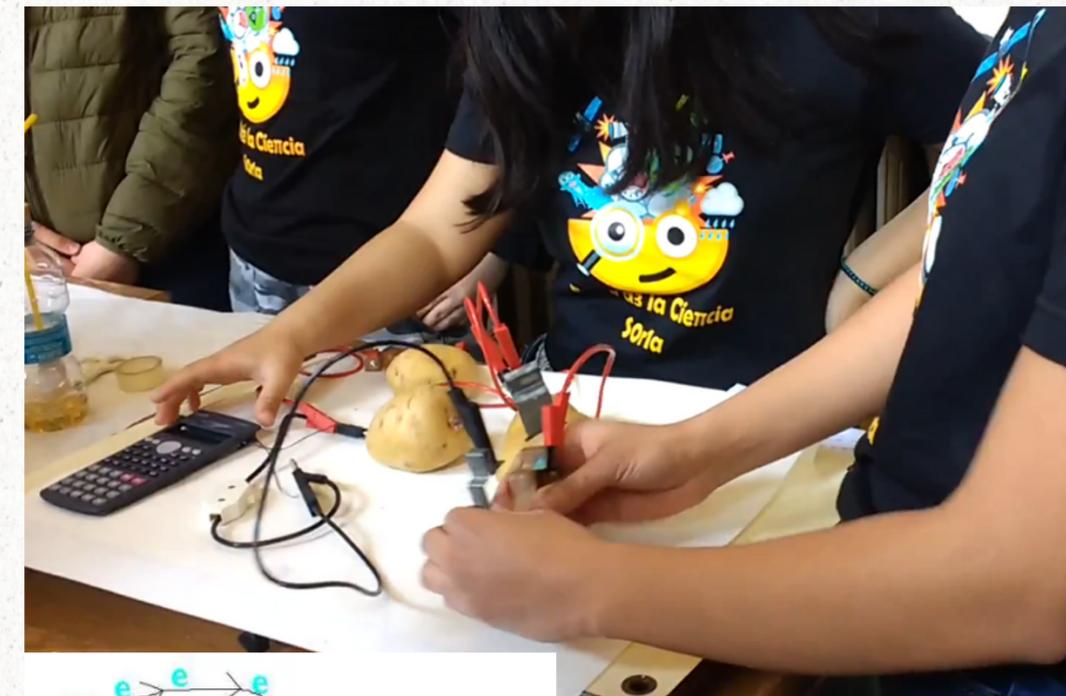
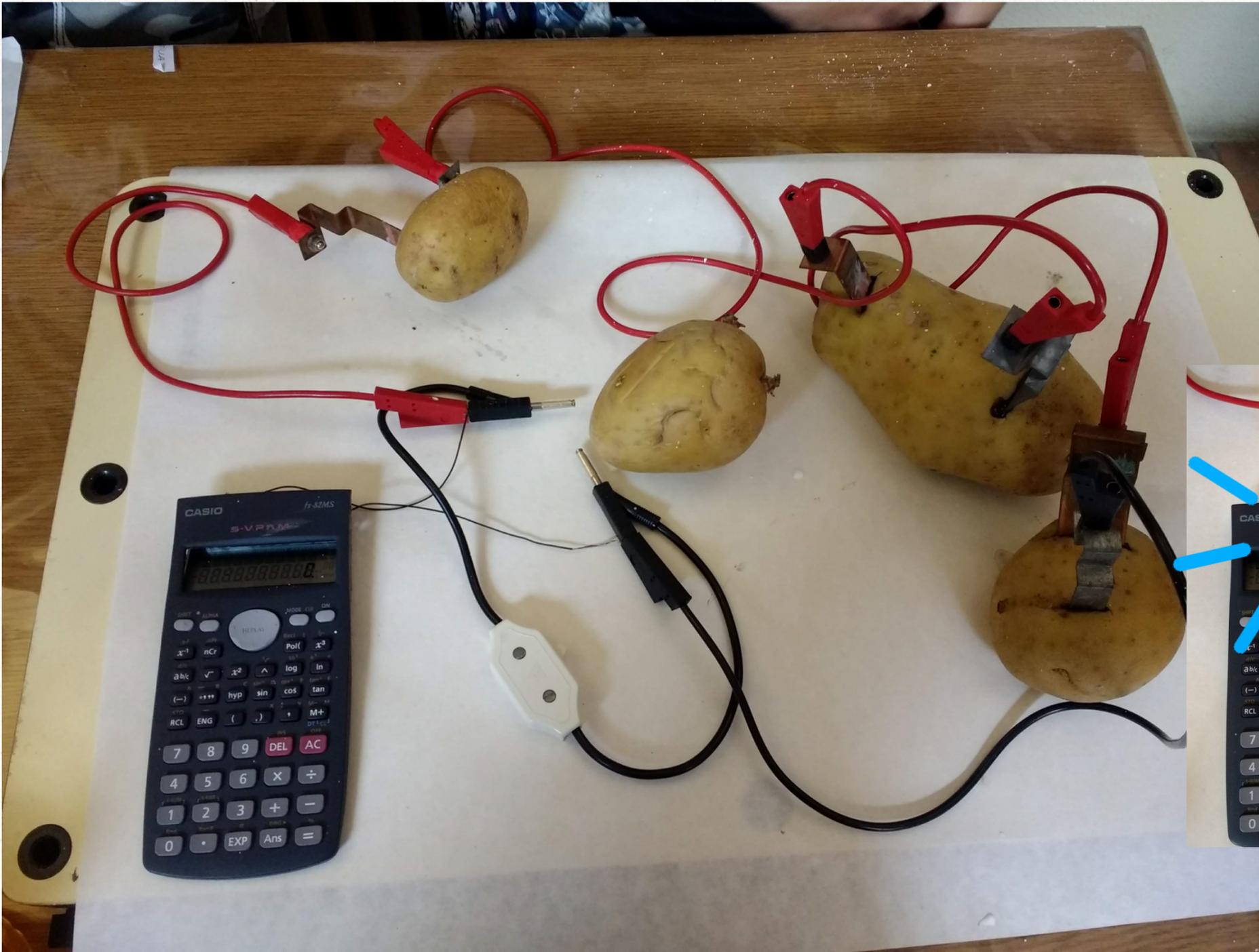
LA CALCULADORA FUNCIONA

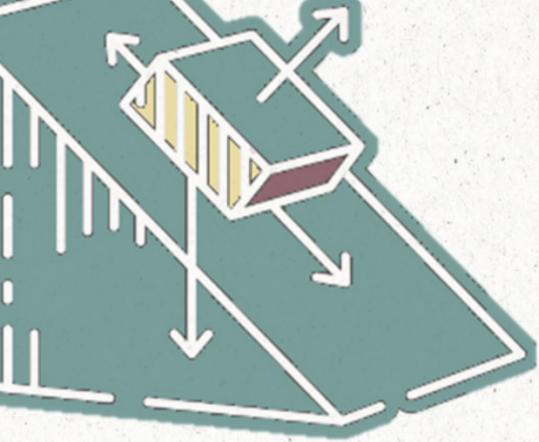
**I Feria de la Ciencia
Soria**

9/04/2019
9:30 h. a 14 h. visitas escolares
17 h. a 18 h. abierta al público
18:30 h. cine científico: "El enigma Agutina"

Claustro interior y galería exterior del I.E.S. Antonio Machado

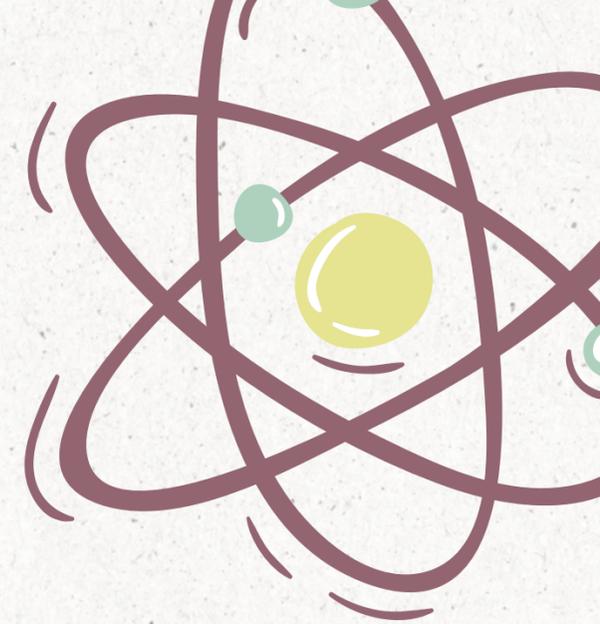
Organiza:
Junta de Castilla y León, C.F.E., Ve, etc.





FÍSICA

Empuje en el examen



La báscula (tarada tras poner el vaso con agua) de la imagen mide la masa en gramos. Si sabemos que el cilindro de aluminio está sumergido en agua $\frac{2}{3}$ de su altura y que tiene un volumen total de $13,77 \text{ cm}^3$. Averigua la tensión de la cuerda si sabes que la densidad del aluminio es de $2,7 \text{ g/cm}^3$. (2,5 puntos)

A+

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CICLO DEL AGUA



1º ESO

- Recrear el ciclo del agua en una bolsa de congelación





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

EXTRACCIÓN DE ADN



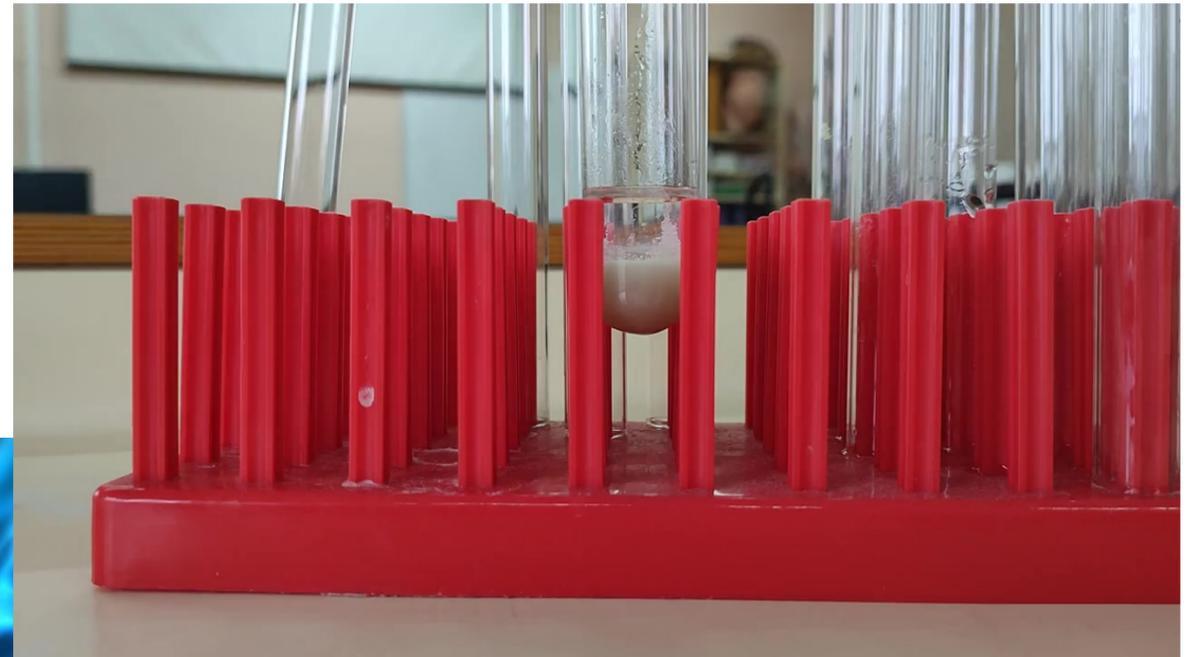
4° ESO-BACH

- Se puede usar como muestra vegetal, cebolla, tomate, plátano, guisantes, fresas, etc..

1. Debemos romper la pared celular y la membrana plasmática.
2. Rompemos la membrana nuclear
3. Evitar unión de las proteínas al ADN
4. Precipitar el ADN



Mejor usar isopropanol, si no tenemos, sirve ethanol



3°ESO

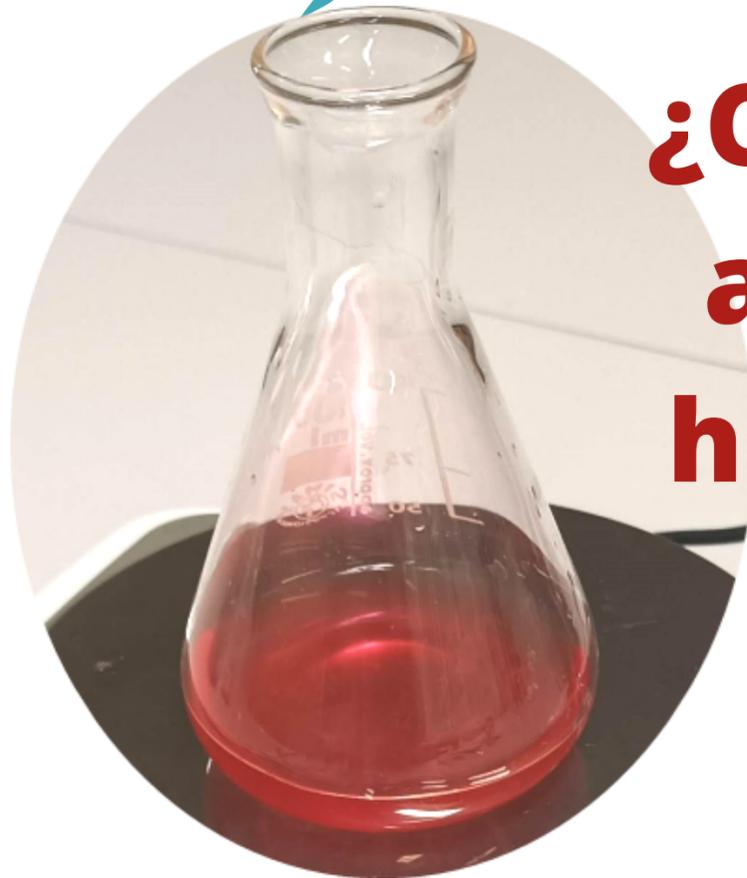


EL MOL

1 mol

602.000.000.000.000.000.000.000 = $6,02 \cdot 10^{23}$

¿Cuántas moléculas de agua, H₂O creéis que hay en el erlenmeyer?



UN MONTÓN



1 mol

¿Cuántas átomos de Zn creéis que hay en el vaso de precipitados?



¿Cuánto confeti creéis que hay en la bolsa?

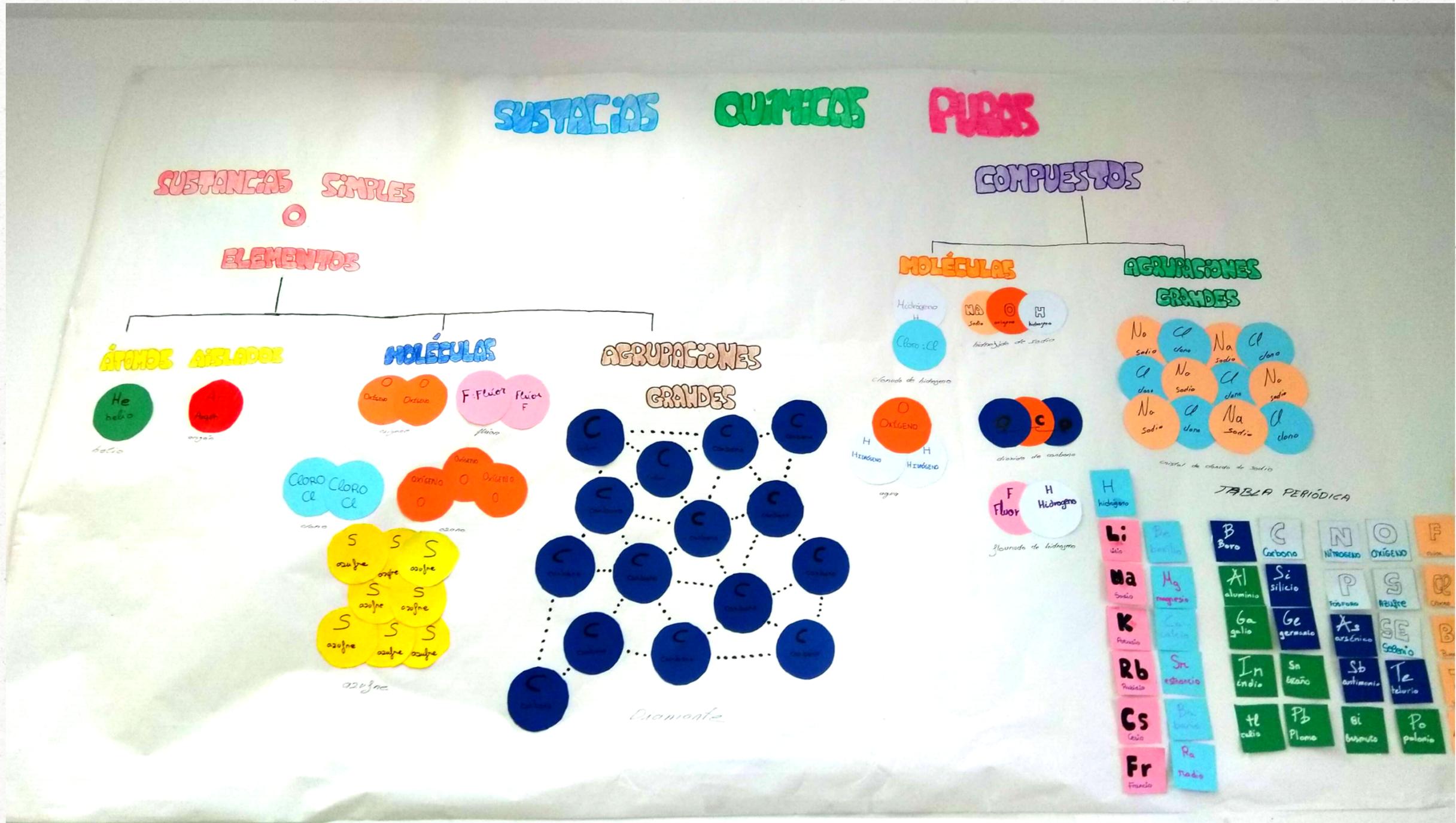
2ºESO



EL MOL

1 mol

Sustancias químicas puras (previamente en 2º ESO)



3°ESO



EL MOL

1 mol



1 mol de moléculas de agua

1 mol de átomos de zinc



1. Completa la tabla, indicando las unidades:

Sustancia	Masa atómica	Masa molar
Li		
K		
Ag		
Au		

2. Completa la tabla, indicando las unidades:

Sustancia	Masa molecular	Masa molar
Ácido clorhídrico, HCl		
Hidróxido de sodio, NaOH		
NH ₃		
Cloro, Cl ₂		
Nitrato de potasio, KNO ₃		

unidad de masa atómica, u

g/mol



FisQuiWeb. Didáctica de la Física y la Química

Espacio web dedicado a la didáctica de la Física y la Química. Materiales de elaboración propia.

MASA ↔ MOLES ↔ PARTÍCULAS (átomos, moléculas...)

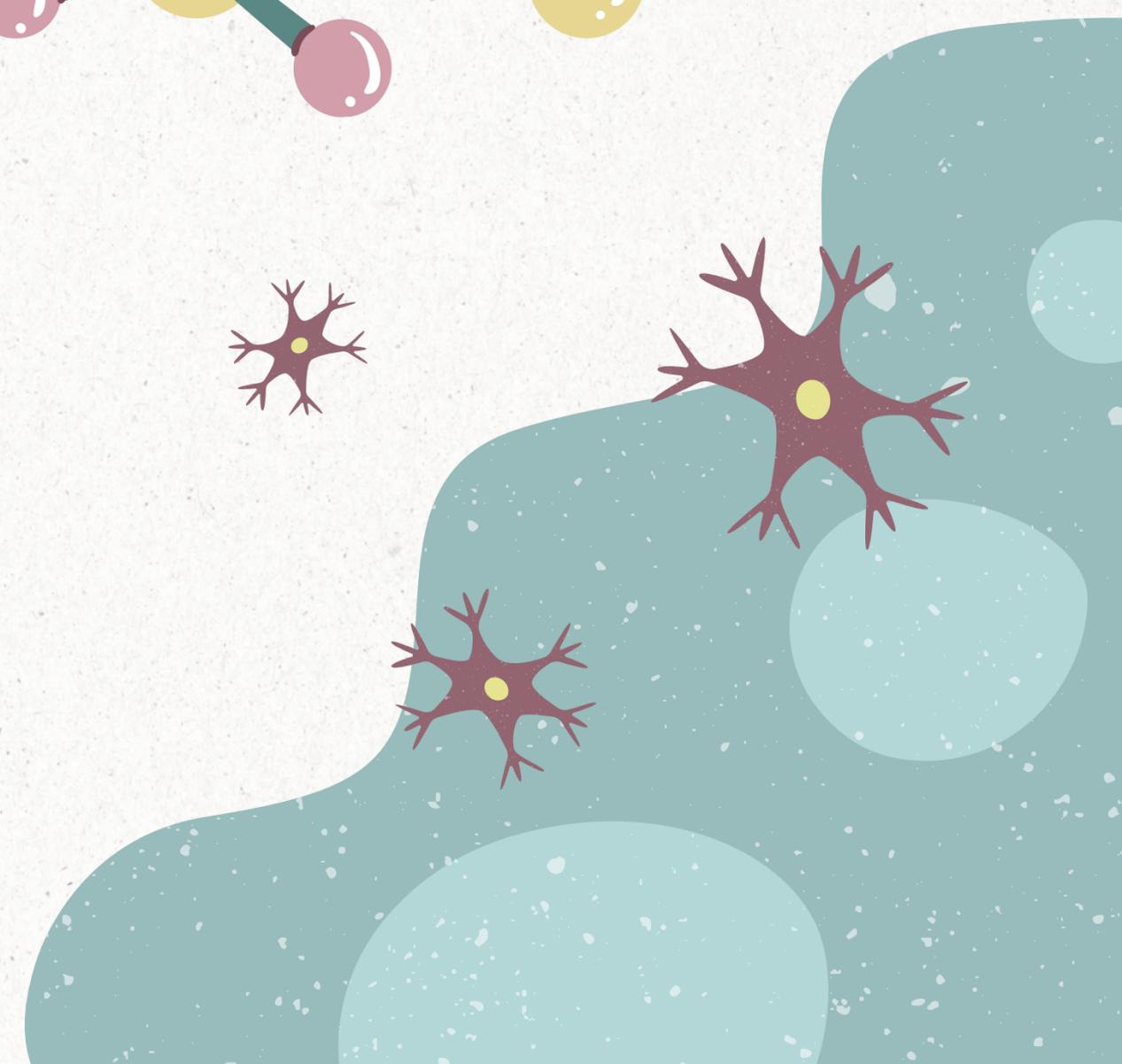
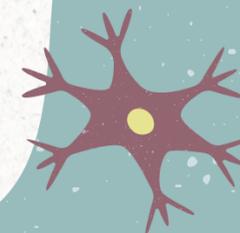
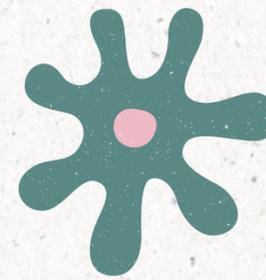
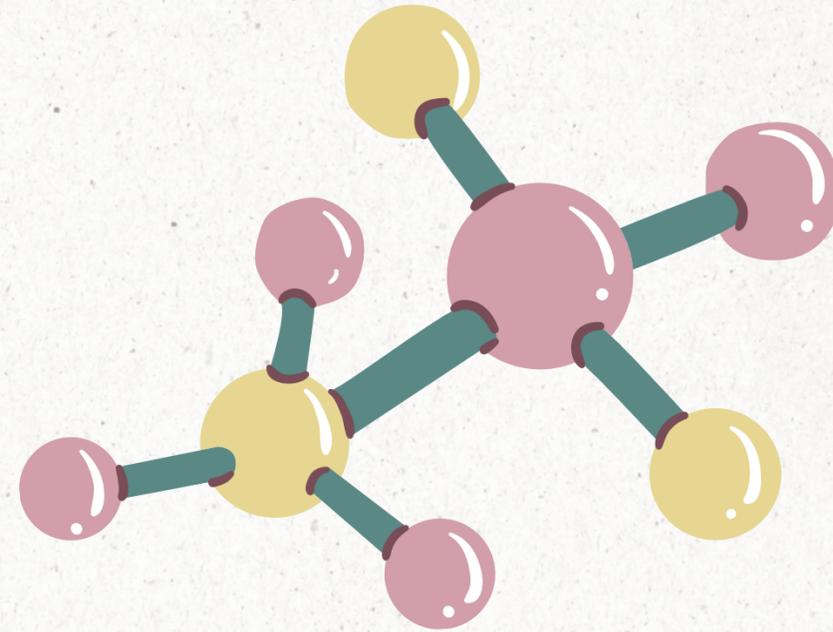
M (masa molar)

Na (Nº Avogadro)

- ¿Cuántos moles de agua H₂O hay en el erlenmeyer?
- ¿Cuántas moléculas de agua hay en el erlenmeyer?
- ¿Cuántos moles de Zn hay en erlenmeyer?
- ¿Cuántos átomos de Zn hay en el erlenmeyer?

06

**EXPERIENCIAS QUE
REALIZAMOS EN EL
LABORATORIO**

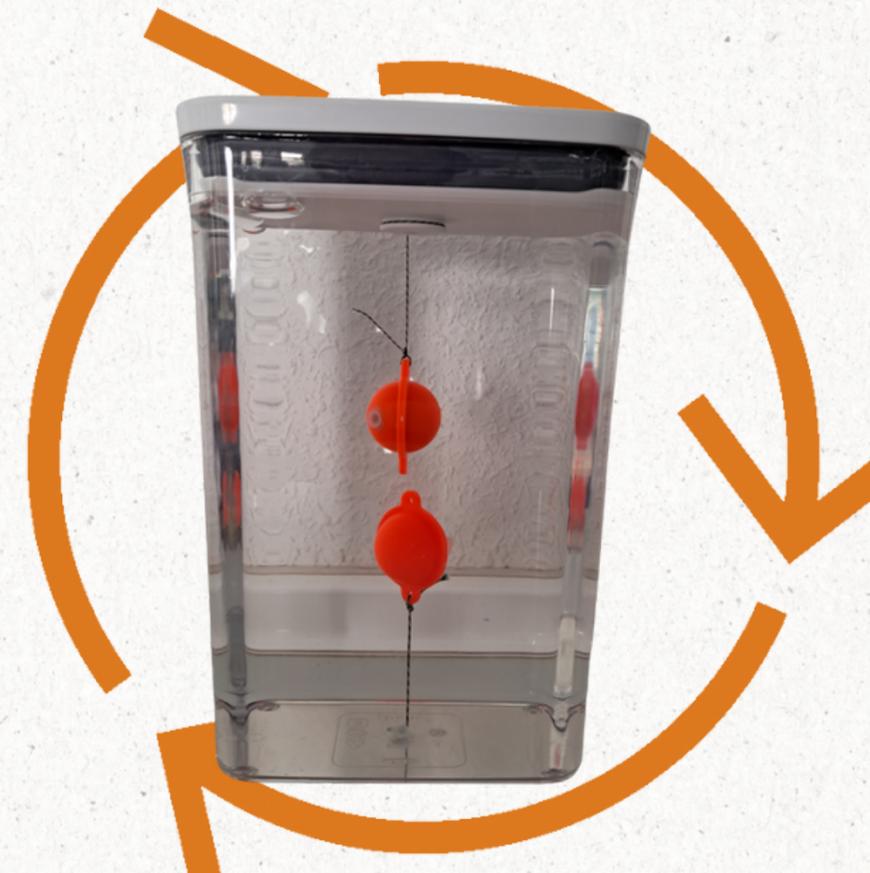
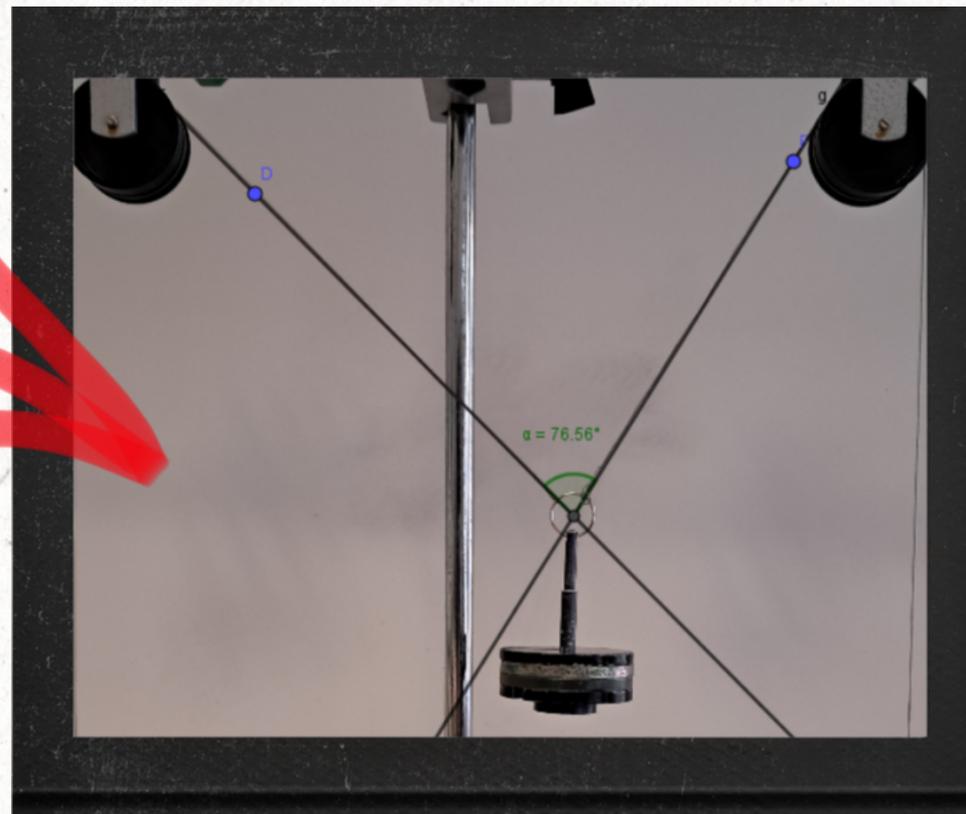
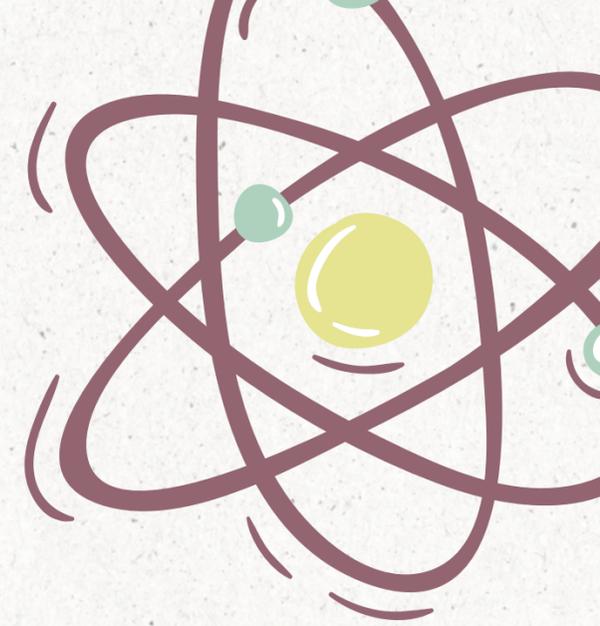


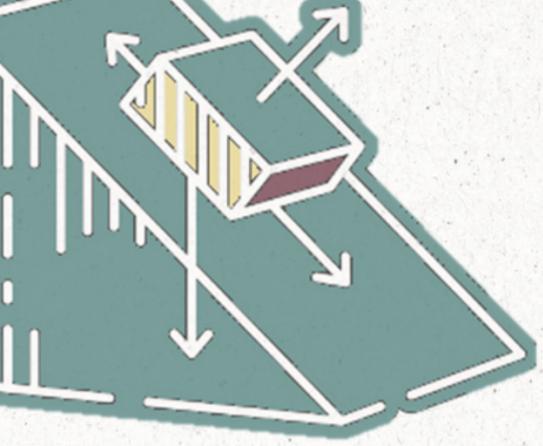


FÍSICA

Otros cacharros

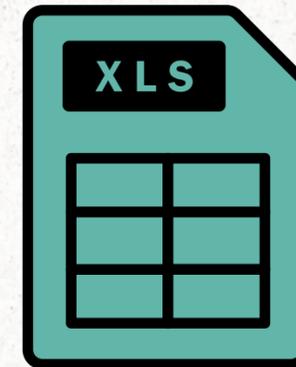
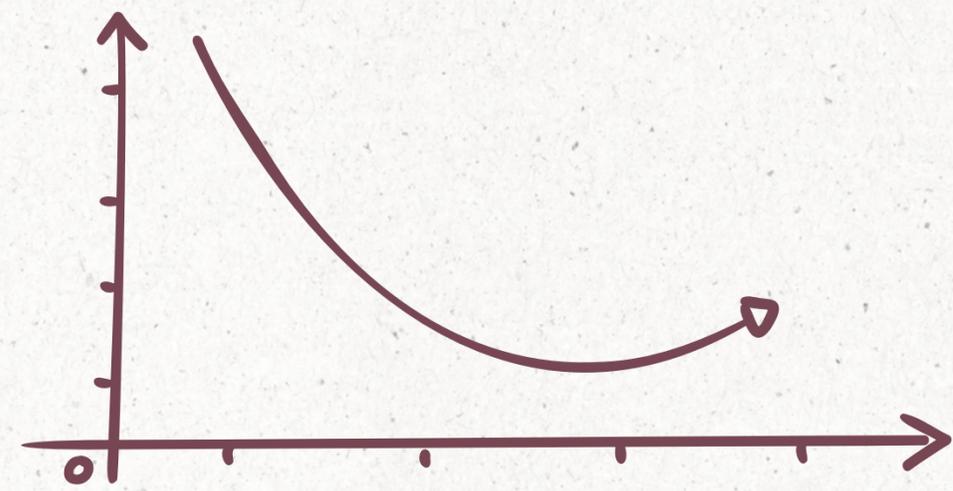
- ley de inercia, descomposición de fuerzas y dinamómetro, péndulos, trayectoria circular...





FÍSICA

Toma de datos y error aleatorio





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ÓSMOSIS OSITOS GOMINOLA

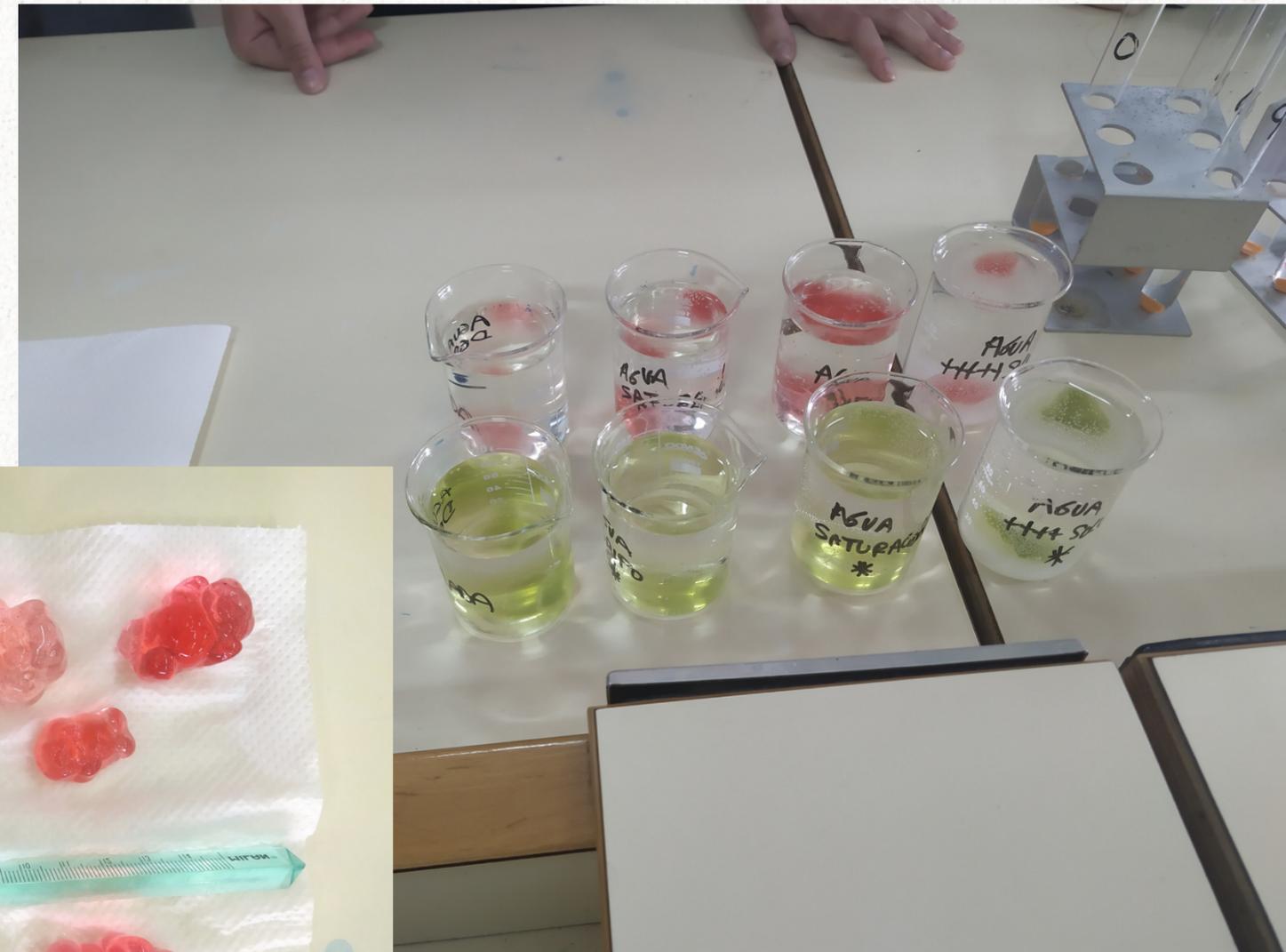


1º BACH

- ¿Qué les pasa a las células en un medio hipotónico, isotónico o hipertónico?
- Se puede ampliar como práctica de laboratorio con epidemis de células vegetales, gladiolo, lirio, cebolla morada y visualización al microscopio.
- Se puede ampliar con recogida de datos para realizar informe de laboratorio (zanahoria) 



¿Qué les pasa a la lechuga cuando la metemos en agua? ¿Y cuando le añadimos sal?



1º BACH



DISOLUCIONES ISOTÓNICAS

**SUSTANCIAS
NO
PELIGROSAS**

ETIQUETA BEBIDA ISOTÓNICA

Azúcar.....30 g
Cloruro de sodio.... 5 g
Bicarbonato de sodio..5 g
Jugo en polvo.....18 g
Colorante en 1L



PRÁCTICA DE LABORATORIO

Preparación de una disolución a partir de un sólido

Preparar 100 ml de una disolución isotónica que contenga:

- Cloruro de sodio, NaCl
- Bicarbonato de sodio, NaHCO₃
- Azúcar, sacarosa C₁₂H₂₂O₁₁

Pesar el matraz aforado vacío y lleno.



CÁLCULOS

1. Calcula la concentración de cada soluto en g/L y en mol/L
2. Calcula el % en masa de cada uno de los solutos en la disolución.
3. Calcula la fracción molar de cada componente.
4. Calcula la densidad de la disolución.



1º BACH



DISOLUCIONES

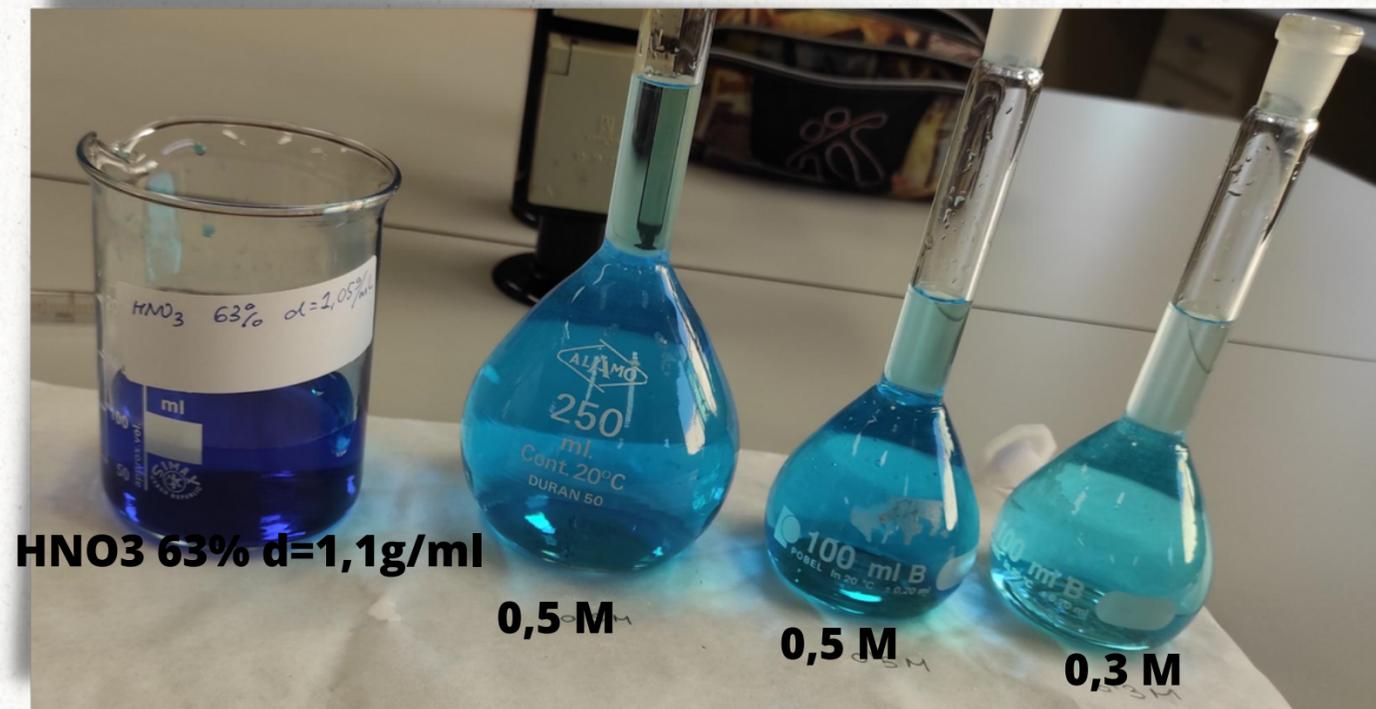
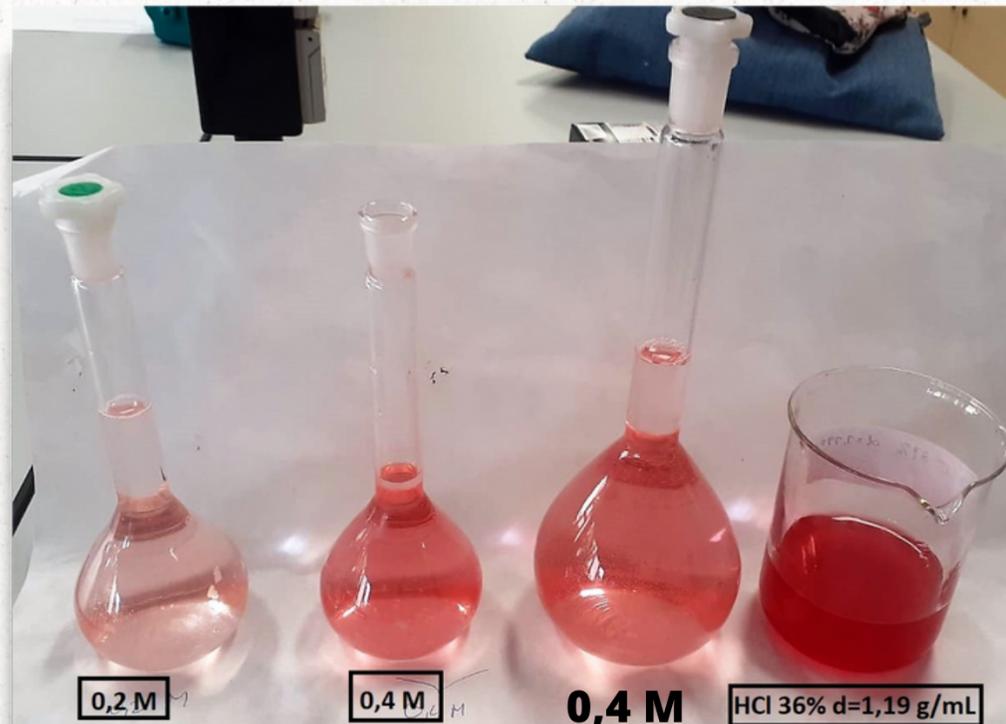


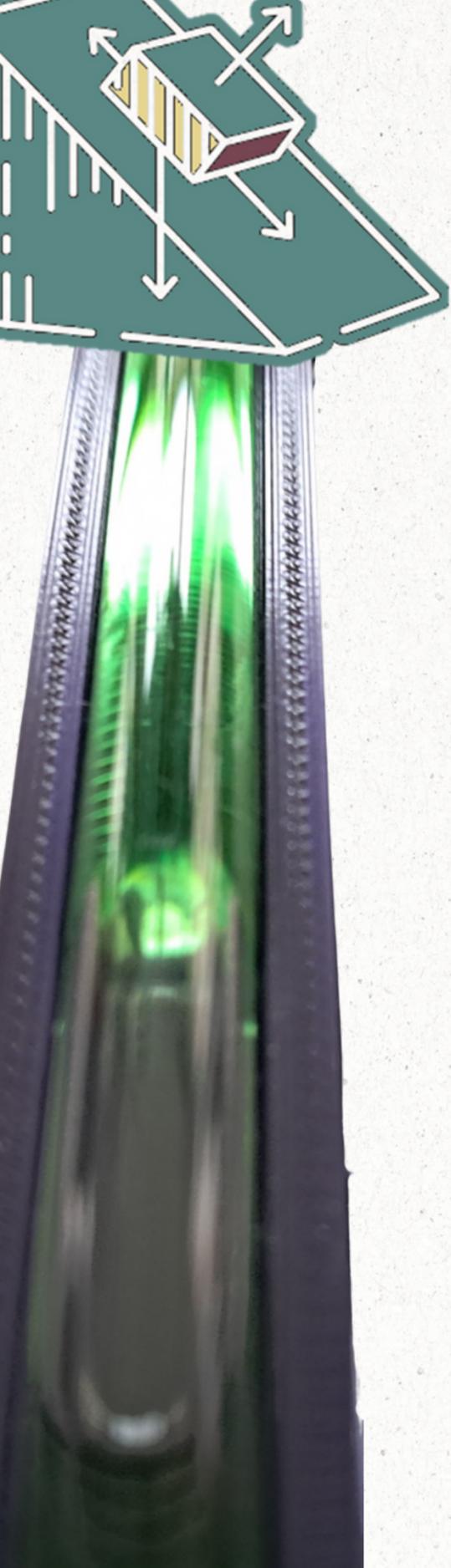
SUSTANCIAS
NO
PELIGROSAS

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Qué volumen de HCl del 36% en masa y 1,19 g/cm³ de densidad necesitarás para preparar 100 mL de disolución 0,2M de HCl?

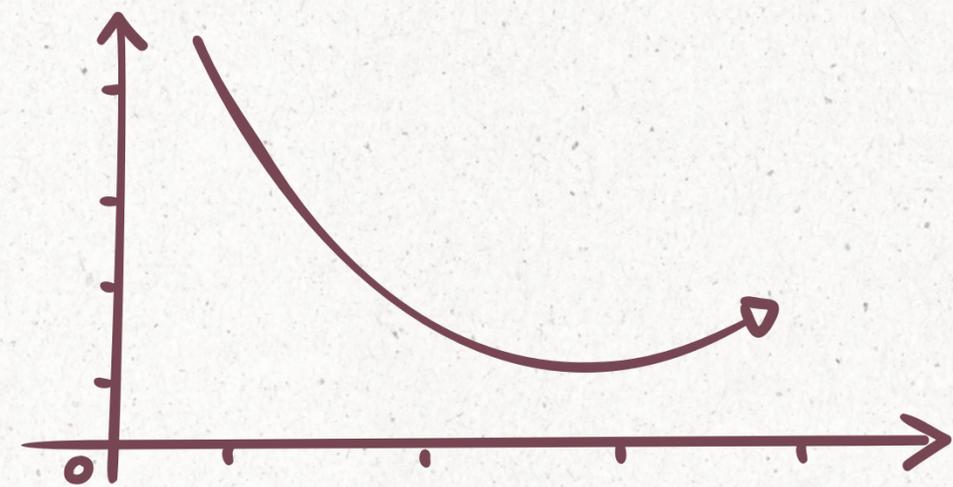
PREPARACIÓN DE LA
DISOLUCIÓN A PARTIR
DE OTRA MÁS
CONCENTRADA





FÍSICA

Movimientos



1. mru. Burbuja de aire, dominó, tubo de Mariotte
2. mrua. Tubo de Mariotte. física con el móvil plano inclinado.
3. MCU. Montaje





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

PARÁMETROS FISIOLÓGICOS

3º ESO, 1º BACH

- Para complementar el estudio anatómico de sistemas y aparatos hecho con las disecciones.
- Análisis de:

1. FRECUENCIA CARDIACA (LAT/MIN)

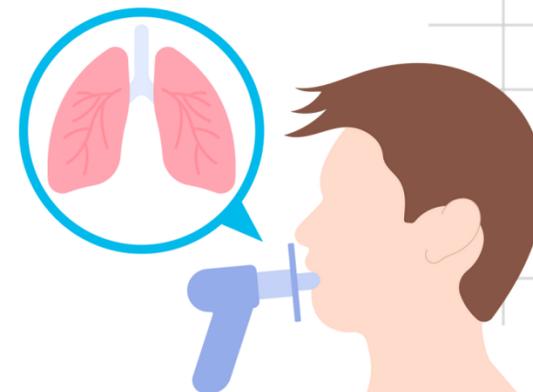
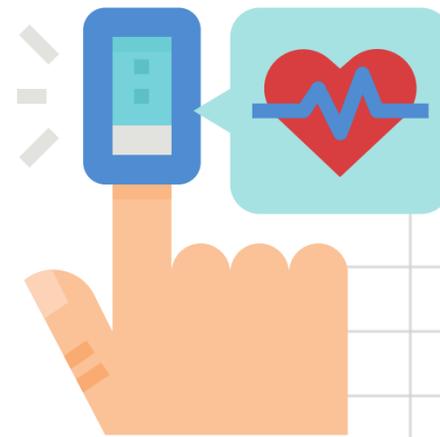
PULSIOXÍMETRO

2. SATURACIÓN DE OXÍGENO (%) **PULSIOXÍMETRO**

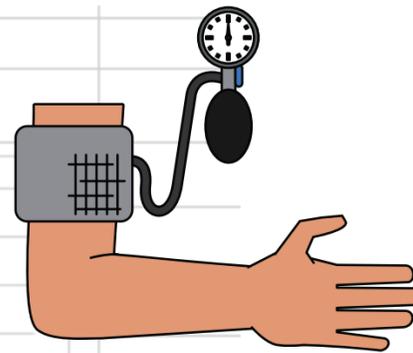
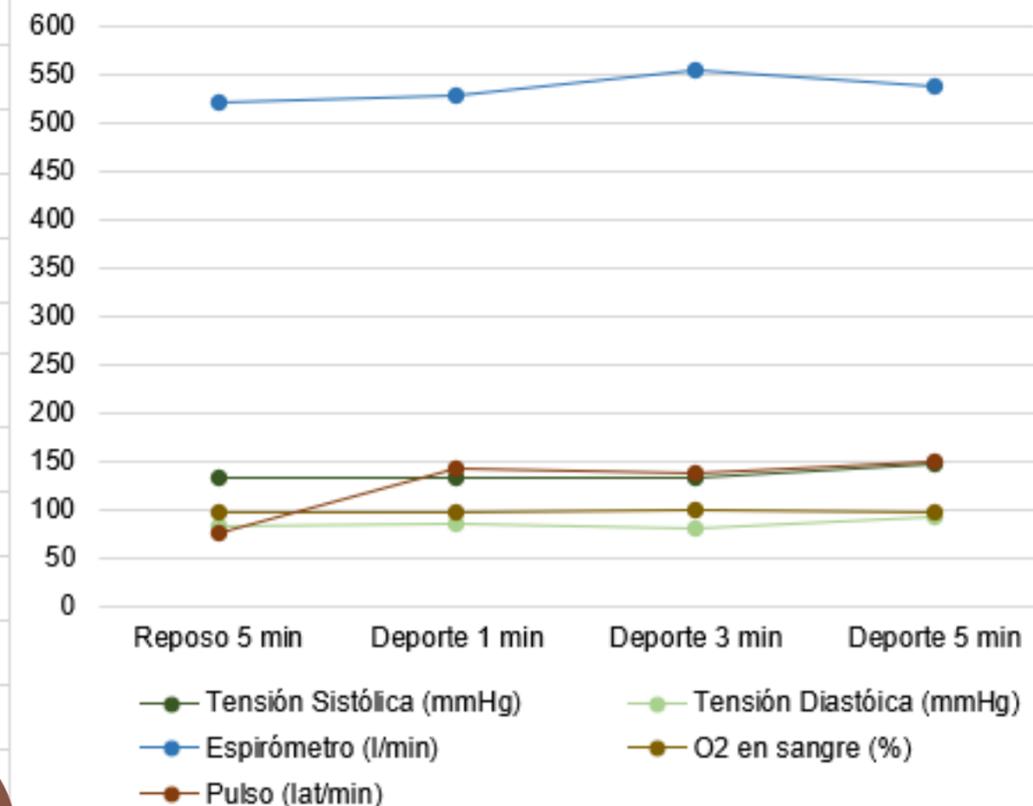
3. PRESIÓN SISTÓLICA - PRESIÓN DIASTÓLICA

(MMHG) **TENSIÓMETRO**

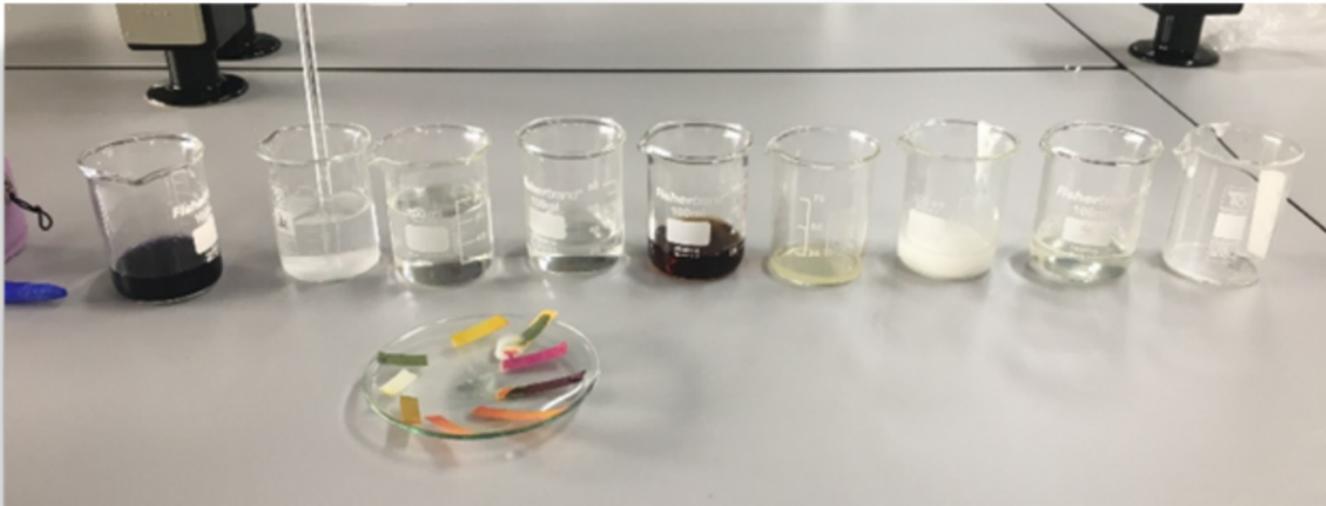
4. FLUJO DE AIRE (L/MIN) **ESPIRÓMETRO**



Gráfica Datos Medios

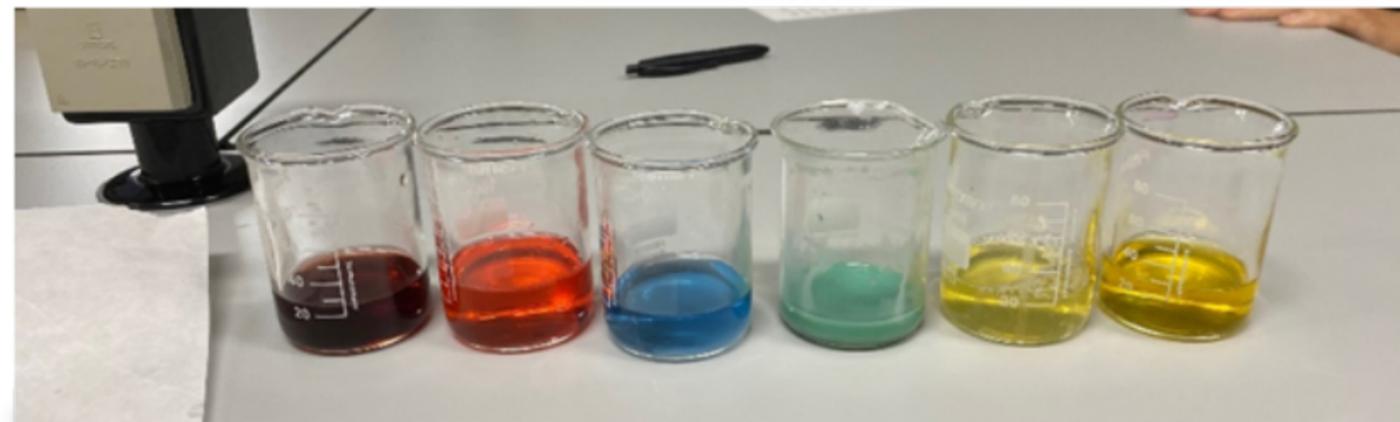
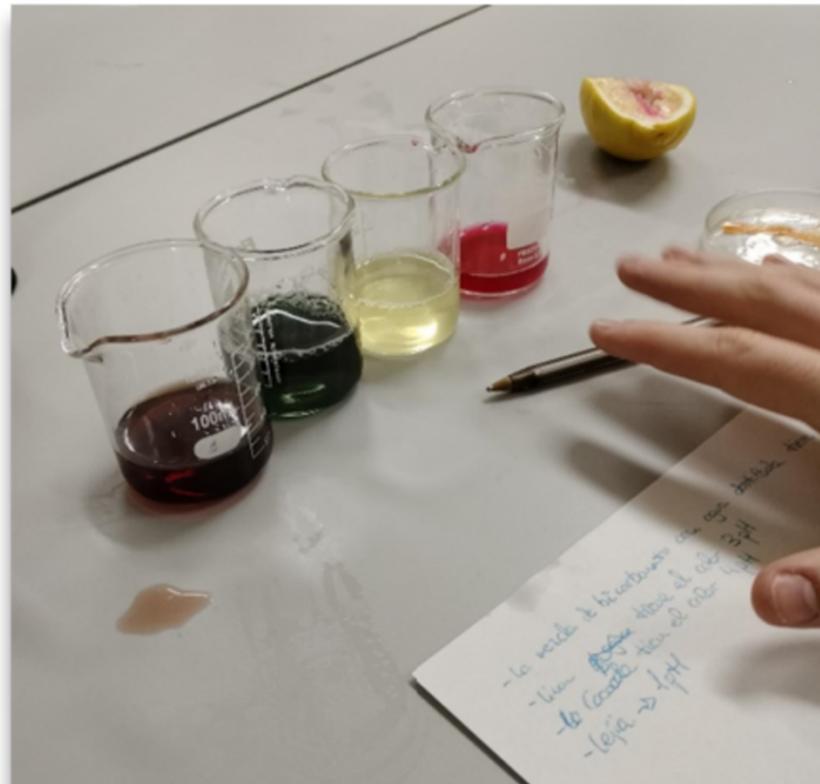


Concepto de pH con la col lombarda

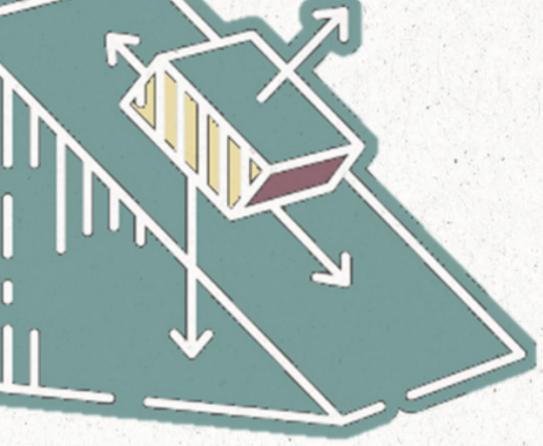


col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	> 13

Imagen tomada del blog Los Gatos con Batas

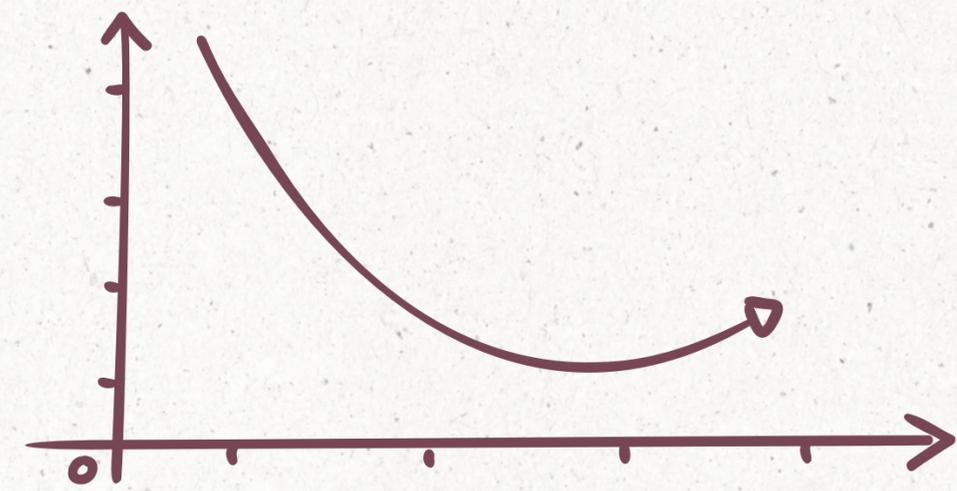


<https://www.botabatacorbata.com/indicador-de-ph-con-col-lombarda/>



FÍSICA

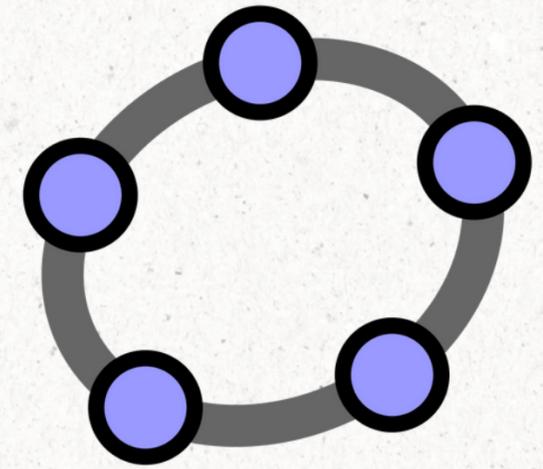
+ Movimientos

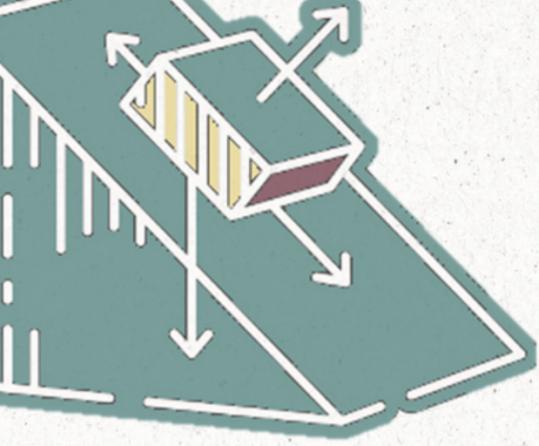


1. Caída libre con las esferas. Análisis en vídeo
2. Algodo0, kinovea, geogebra etc...

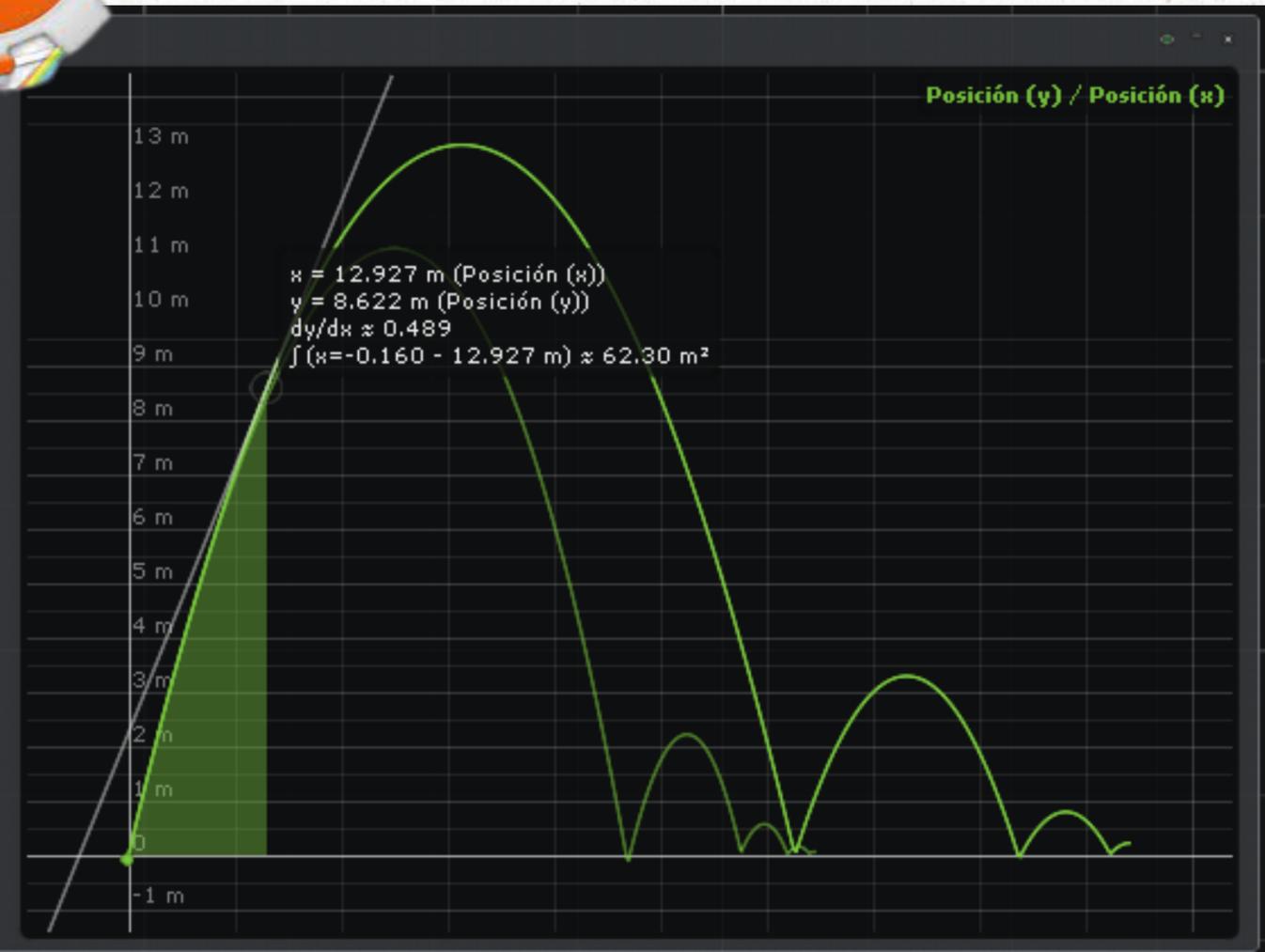
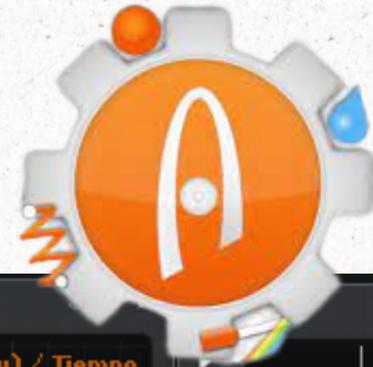
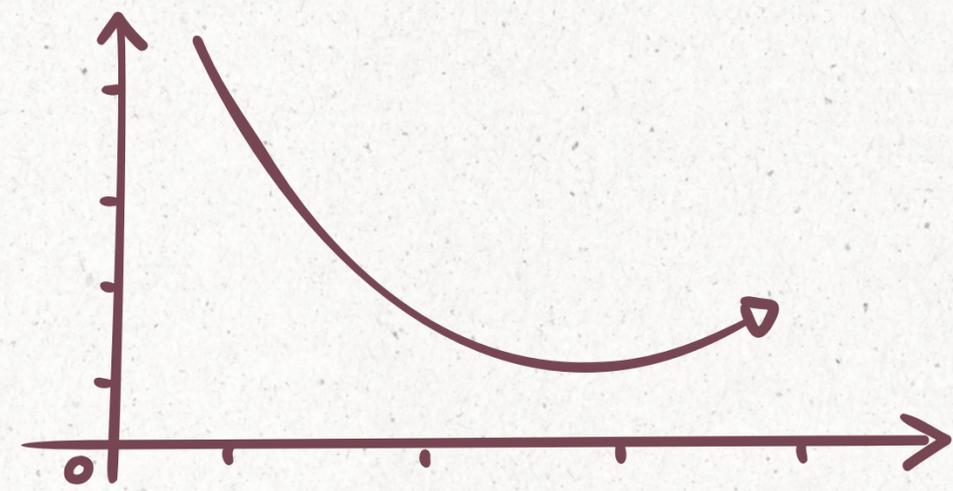


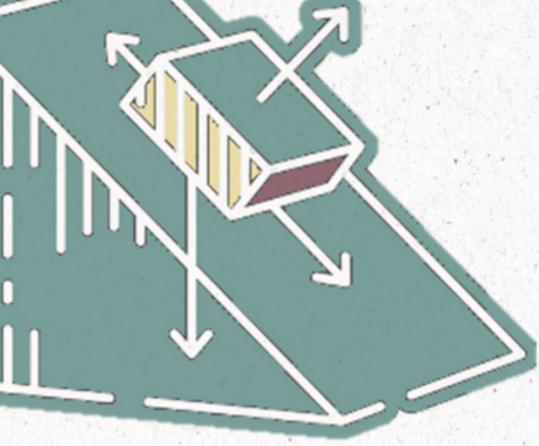
kinovea





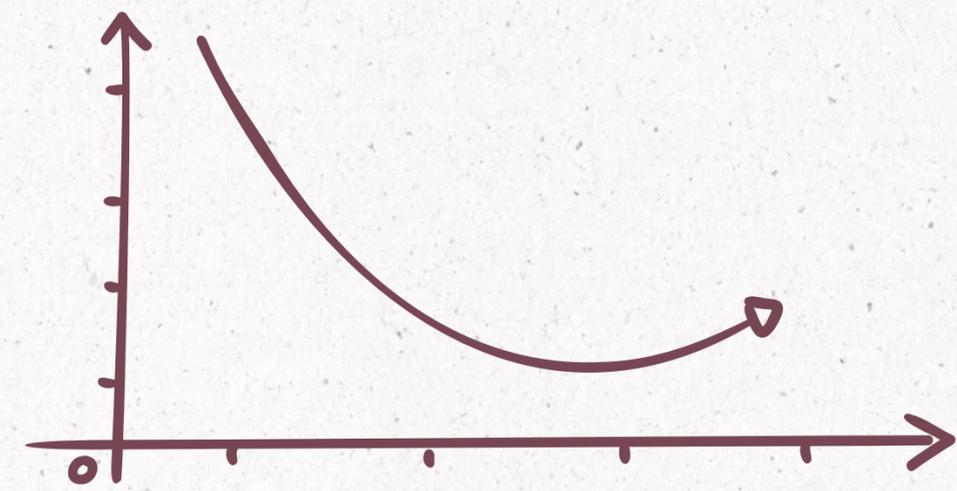
FÍSICA





FÍSICA

 **KINOVEA**



1. Caída libre...
2. Energías.
3. Tiro parabólico
4. Investigaciones..

20230213_140023.mp4

A screenshot of the Kinovea software interface. The main window shows a video of a person's hands adjusting a camera on a stand. A green horizontal line is drawn across the video, with a label '51,72 cm' above it. The interface includes a toolbar with various analysis tools, a timeline at the bottom with a progress bar, and a playback control bar with buttons for play, stop, and other functions. The video title '20230213_140023.mp4' is visible in the top left corner of the window.

51,72 cm

0:00:08:33 0:00:08:39 0:00:14:93 0:00:19:63 0:00:22:06

Espacio de Trabajo: Principio : 0:00:00:00 Duración : 0:00:27:57

Posición : 0:00:22:06 Velocidad : 100%



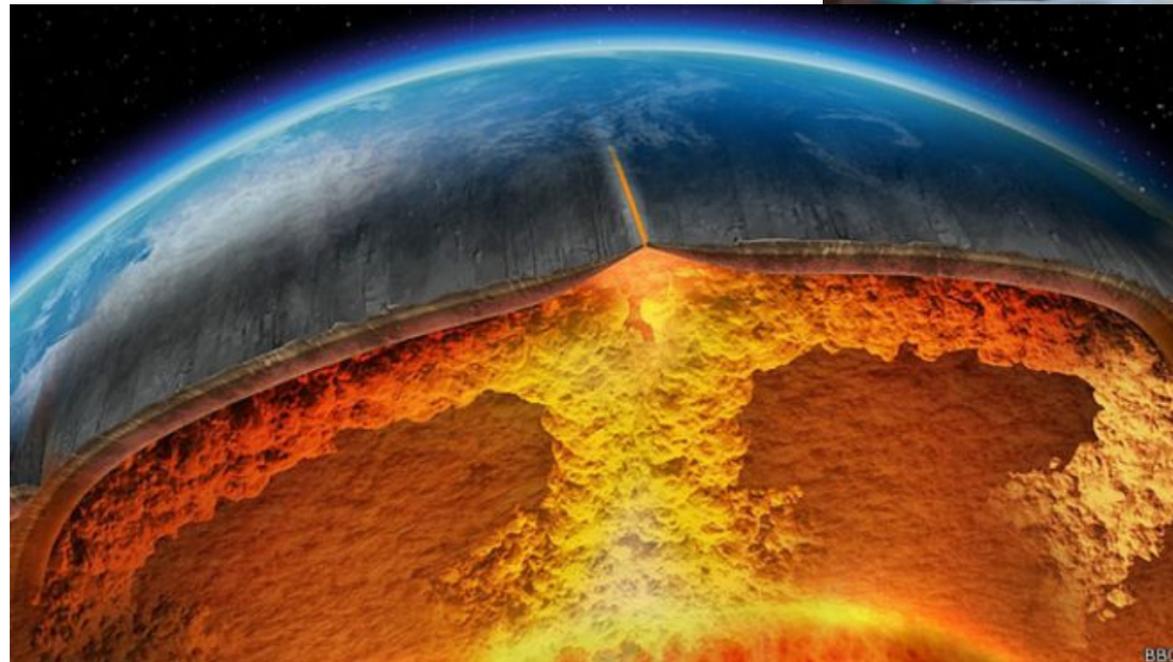
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

CORRIENTES DE CONVECCIÓN

4º ESO

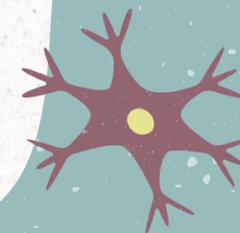
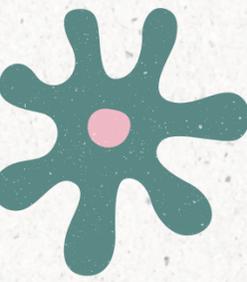
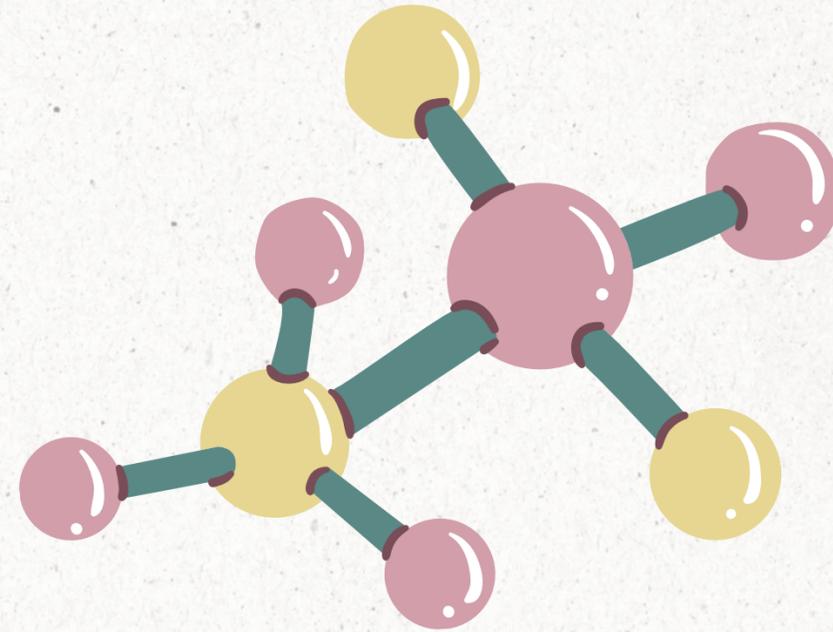
TECTÓNICA DE PLACAS

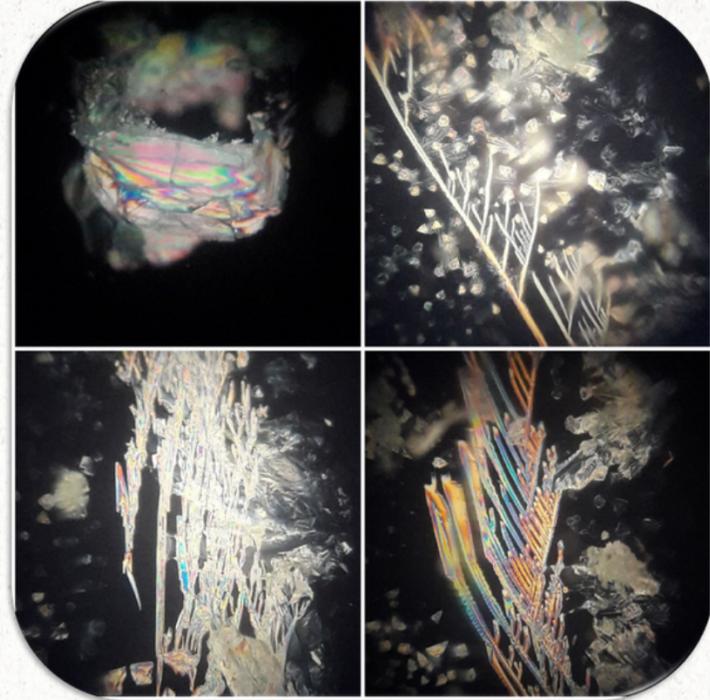
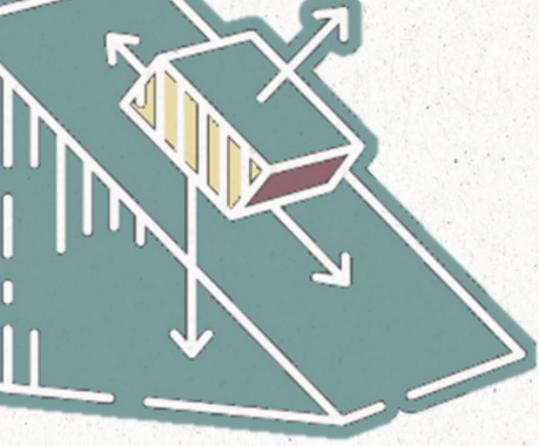
- Mecanismo que se produce en los fluidos cuando el calor es transportado desde zonas de mayor temperatura a otras con temperatura menor, debido a los cambios en la densidad de los materiales.
- Material sólido viscoso
- Presión
- Temperatura
- Densidad
- Enfriamiento



07

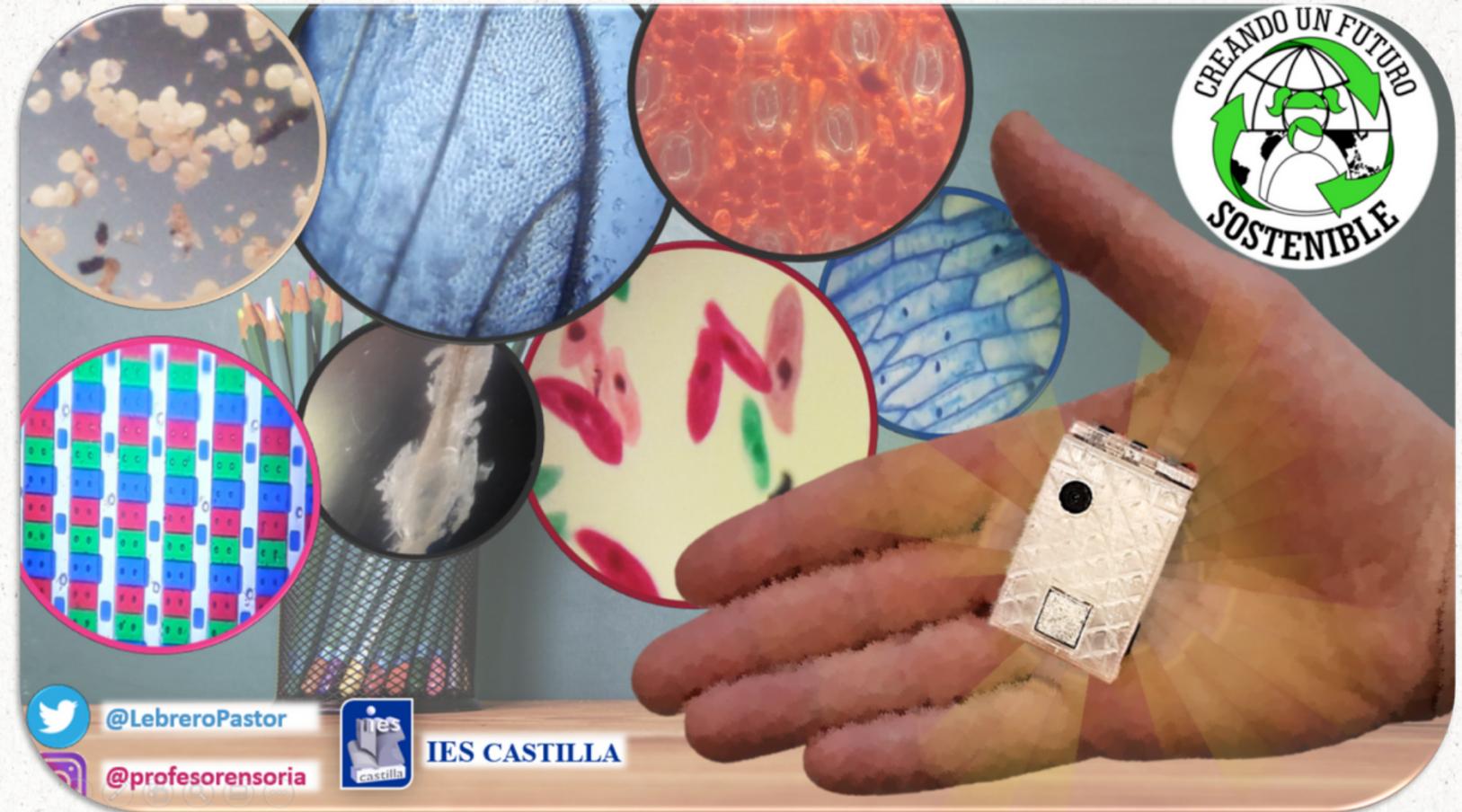
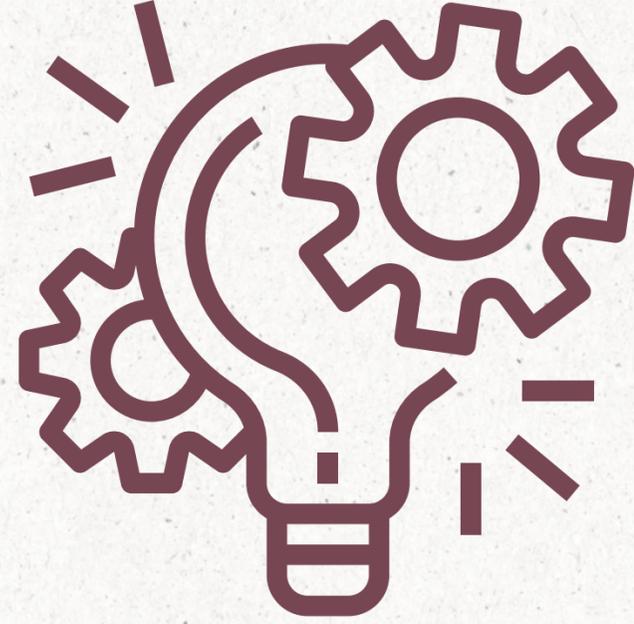
**INVESTIGACIONES. APRENDIZAJE
BASADO EN PROYECTO.
SITUACIONES DE APRENDIZAJE Y
EXPERIENCIAS TRANSVERSALES.**

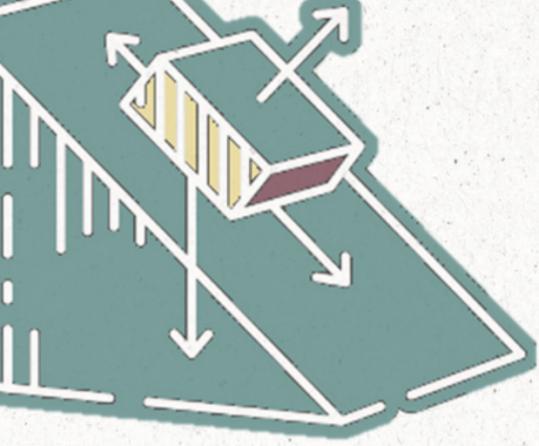




FÍSICA

El microscópio



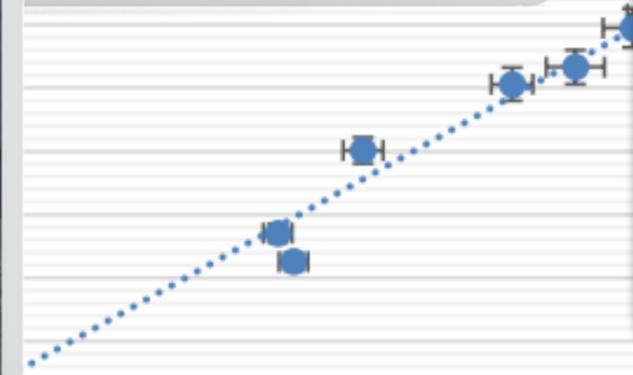
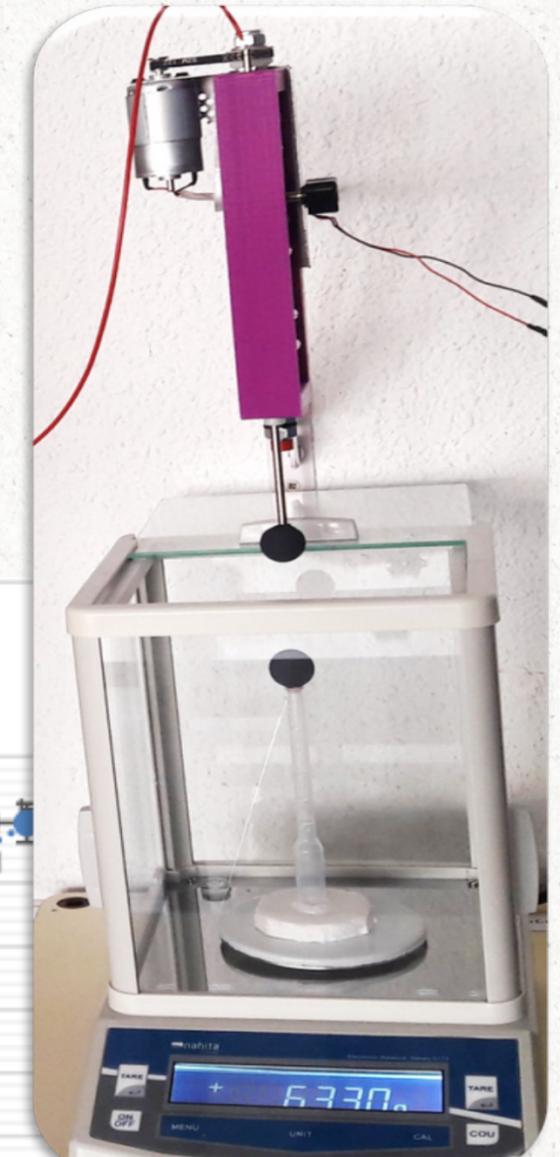
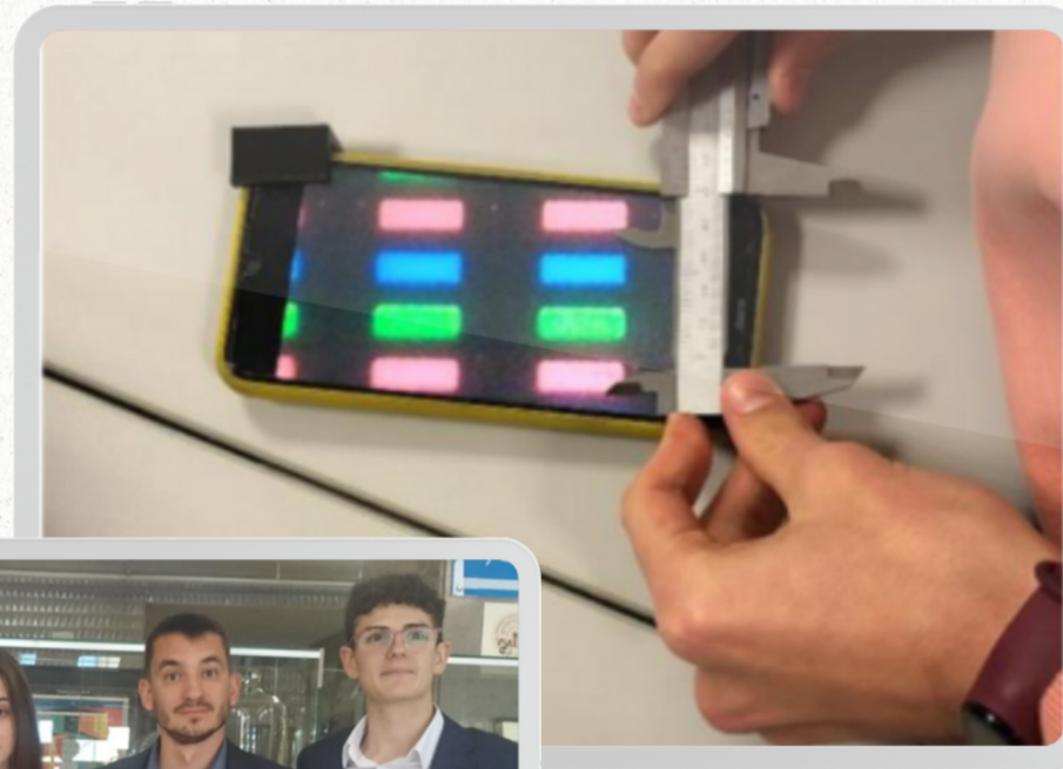


FÍSICA

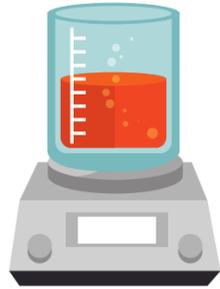
Proyectos



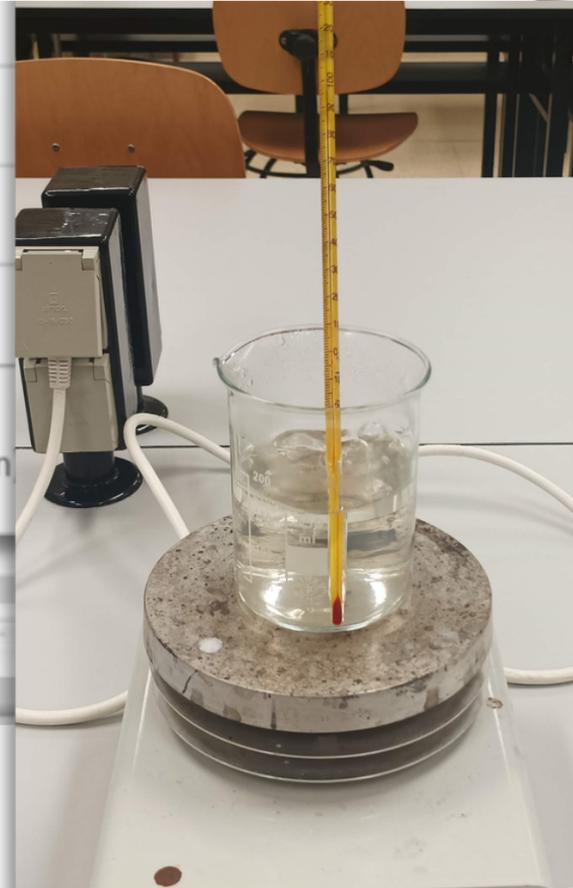
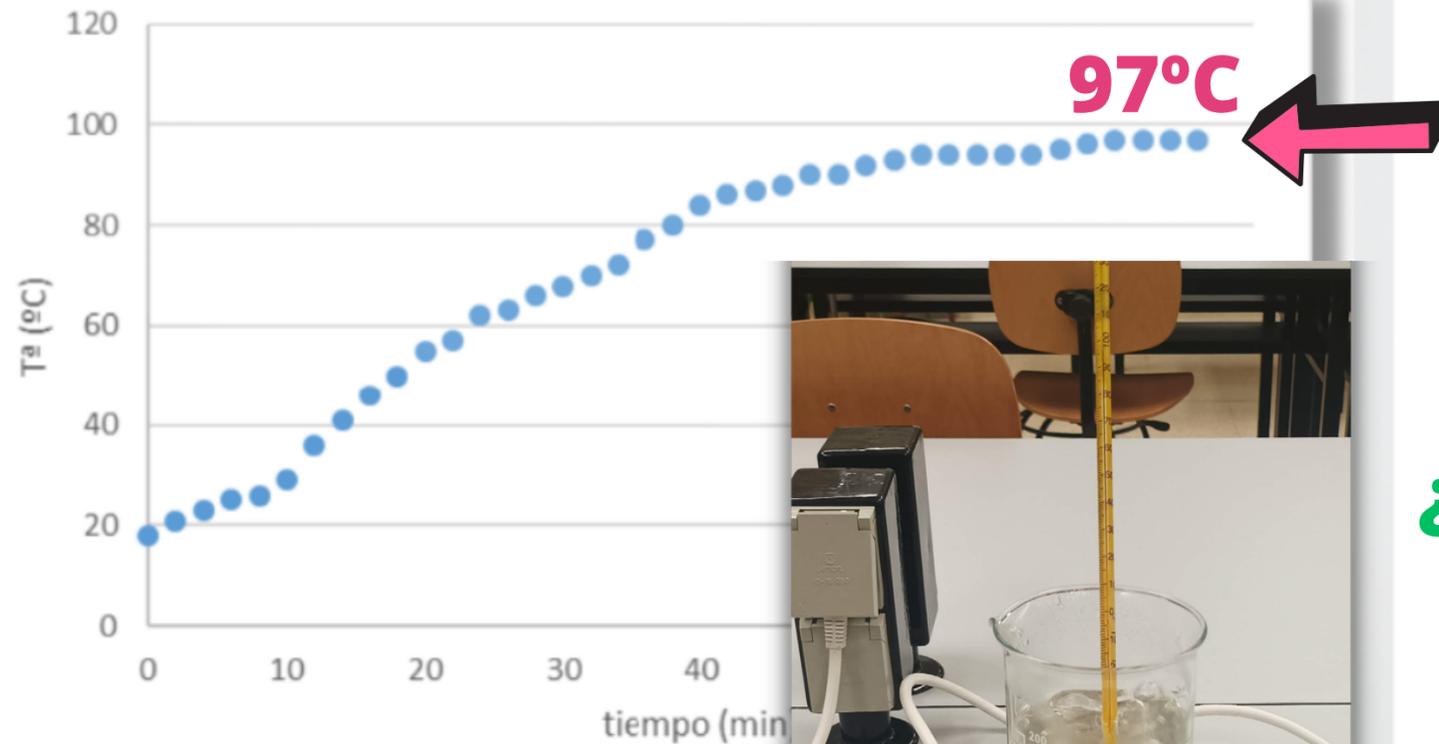
1. Ampliar conocimientos
2. Posibilidad de publicaciones.
3. Participación en concursos y congresos.



2º ESO



TEMPERATURA DE EBULLICIÓN



Tª ebullición agua

en Soria (1065 m) 883.5 hPa (0,872 atm)

Barcelona (12 m) 1001,7 hPa (0,989 atm)

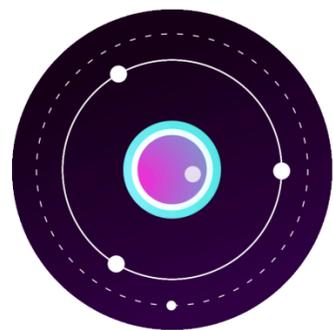
¿Y si lo hacemos en la campana de vacío?



¿Es posible cocer un huevo en la cima del Everest?

(libro Tortilla quemada, Claudi Mans)

4° LAB
CIENCIAS



ENLACE QUÍMICO

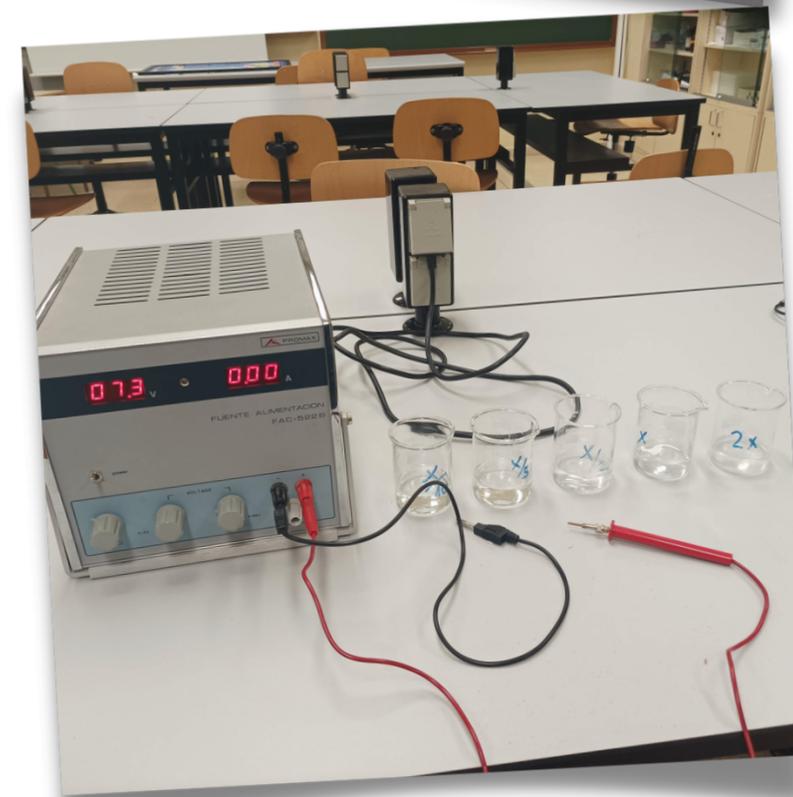
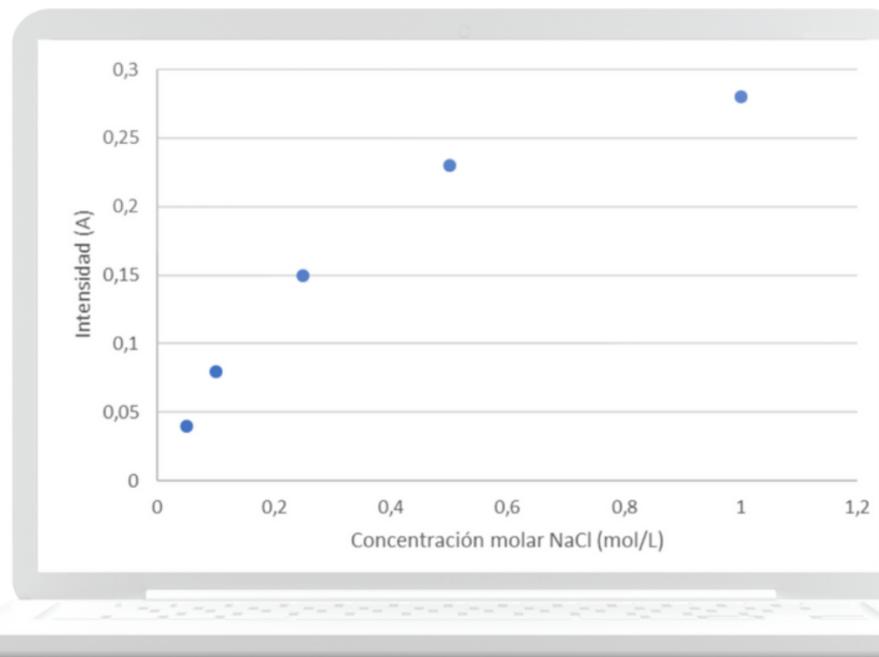
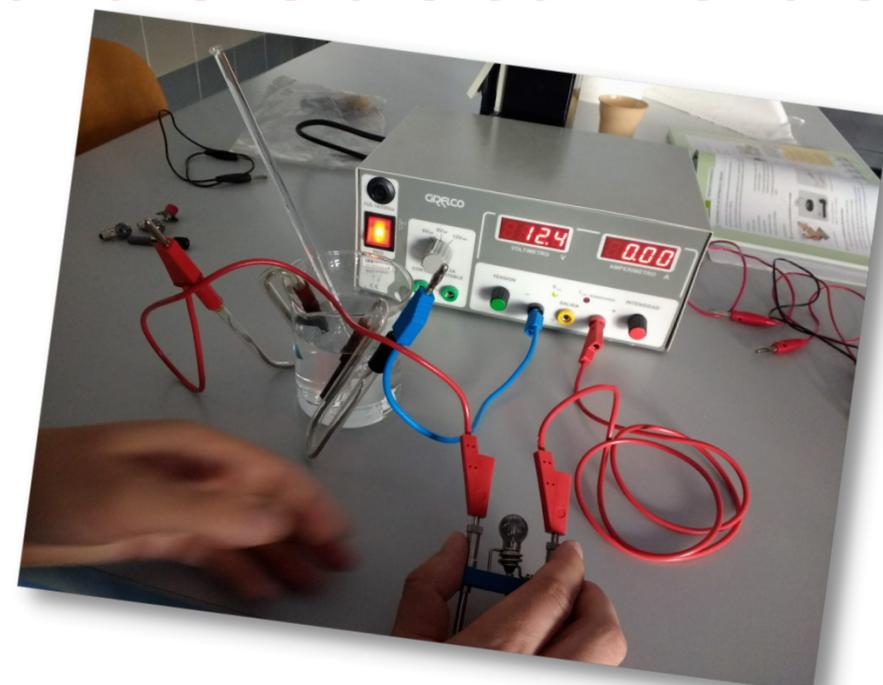
comportamiento eléctrico de sustancias



$x = 2.920 \text{ g}$

NaCl

[NaCl] (M)	Intensidad (A)
0,05	0,04
0,1	0,08
0,25	0,15
0,5	0,23
1	0,28

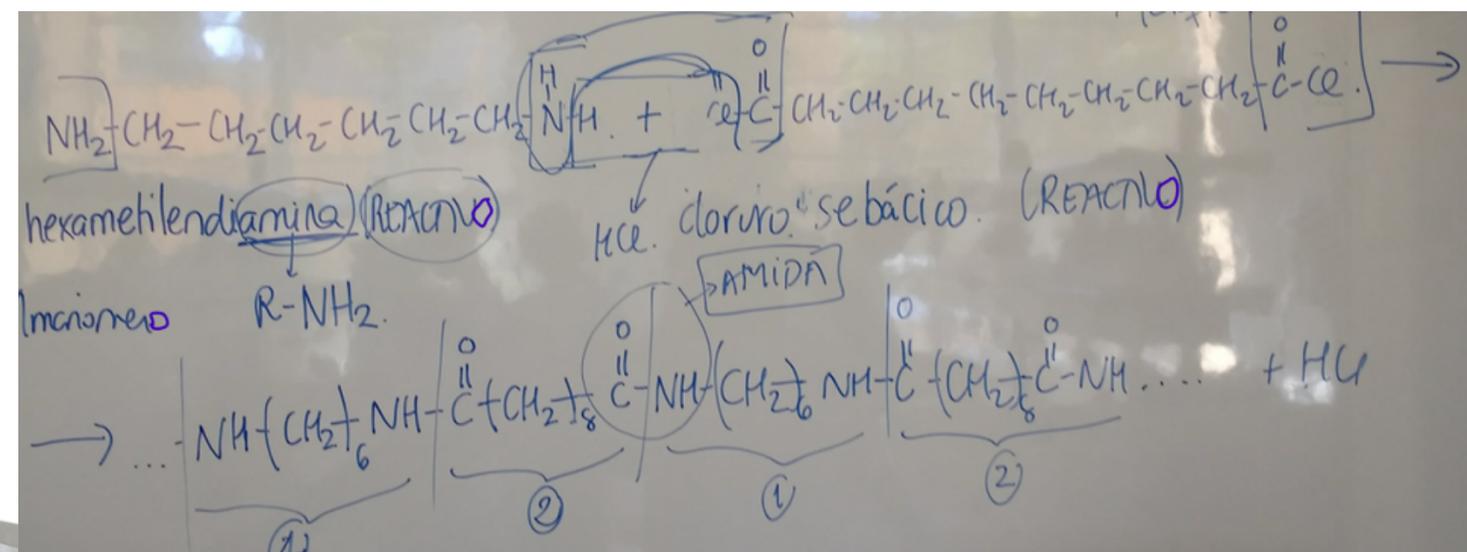
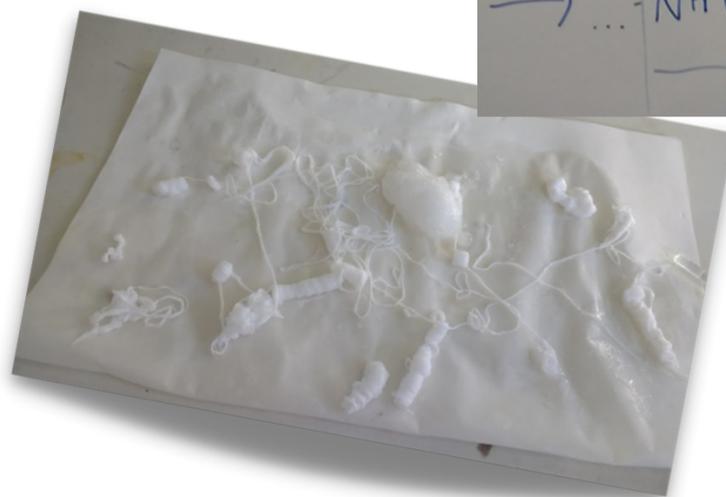


2º BACH/
4º LAB
CIENCIAS

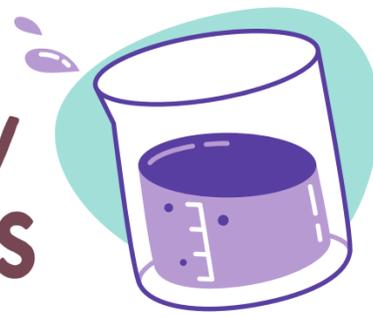


SÍNTESIS DEL NYLON 6.10

Disolución de hexametildiamina al 5% en agua
Disolución de dicloruro de sebacilo al 5% en ciclohexano
Fenofaleína



2ºBACH/
4ºESO/1ºBACH/
4ºLAB CIENCIAS



REACCIÓN RELOJ



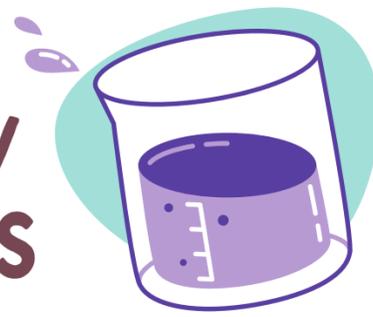
Estudio de la **velocidad de reacción** en función de la **temperatura** y la **concentración** de las sustancias

-Disolución preparada A: hidrogenosulfito de sodio (NaHSO_3) 0,03M con almidón. Se disuelven 0,6 g de almidón en agua caliente, después se añaden 5,75 mL de disolución de NaHSO_3 al 40% y se completa hasta obtener 1 L de disolución.

-Disolución preparada B: yodato potásico (KIO_3) 0,03M (6,42 g en 1 L de agua)

Nº de experimento	1	2	3	4
Disolución A (mL)	50	50	50	50
Disolución B (mL)	50	25		
Agua destilada (mL)	0	25		
Tiempo (s)				

2º BACH/
4º ESO/1º BACH/
4º LAB CIENCIAS



REACCIÓN RELOJ



Estudio de la velocidad de reacción en función de la temperatura y la concentración de las sustancias

La reacción del reloj de yodo de Landolt es un proceso de oxidación - reducción que ocurre en dos etapas



El yodo molecular I₂, en presencia de almidón, formará, un complejo de color azul oscuro que indicará el final de la reacción.





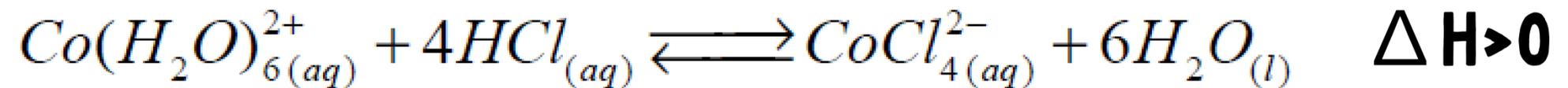
ESTUDIO EQUILIBRIO QUÍMICO

Efecto de la Tª

- (1) SE PREPARA UNA DISOLUCIÓN 0,5 M DE COCL₂ DISOLVIENDO 6,5 G EN 100 ML DE AGUA.
- (2) SE AÑADE ÁCIDO CLORHÍDRICO HASTA QUE LA DISOLUCIÓN TENGA COLOR PÚRPURA (APROXIMADAMENTE EL MISMO VOLUMEN DE LA DISOLUCIÓN).
- SE INTRODUCEN 2 ML DE ÉSTA DISOLUCIÓN EN UN TUBO.
- (3) SI EL TUBO SE CALIENTA, LA DISOLUCIÓN TOMA COLOR AZUL.
- SI SE ENFRIA CON AGUA DEL GRIFO, TOMA COLOR ROSA

(1)

(2)



rosa

azul



(3) Principio de Le Chatelier

“Cuando un sistema en equilibrio es perturbado desde el exterior modificando cualquiera de las variables (temperatura, presión o concentración) se produce un desplazamiento del equilibrio en el sentido de contrarrestar o minimizar el efecto causado por la perturbación”.

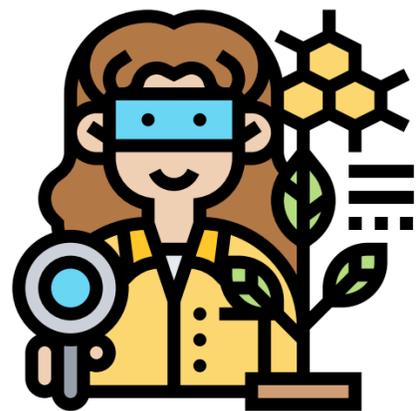


(4)



Video 3º ESO curso 2020/21

II Feria de la Ciencia (Feria Virtual)



1ºESO

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

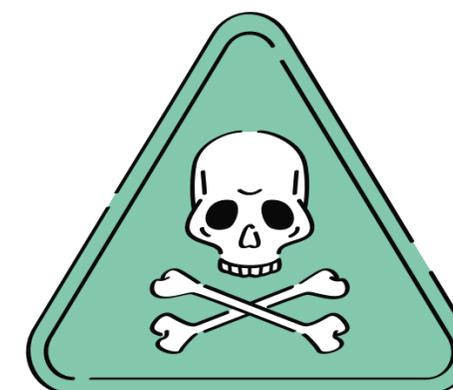
SITUACIONES DE APRENDIZAJE

ESTACIONES



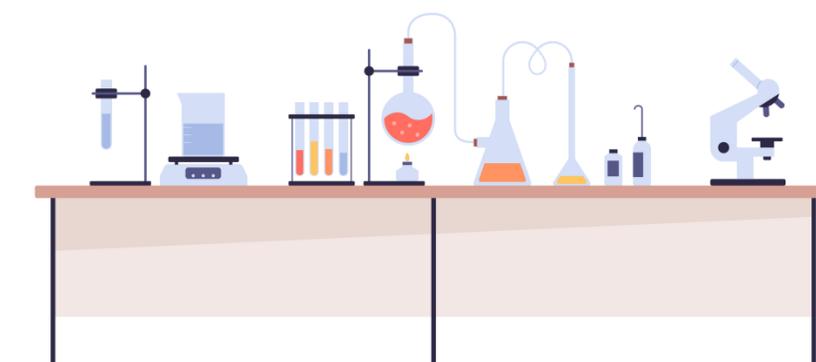
ESTACIÓN 1.- NORMAS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

- Que debemos y no debemos hacer en el laboratorio



ESTACIÓN 2.- MATERIAL E INSTRUMENTAL DE LABORATORIO

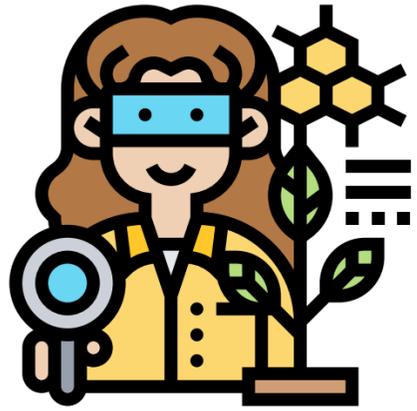
- Enseñar todo el material de laboratorio
- Repasar jugando



ESTACIÓN 3.- DENSIDADES

- Usamos el material del laboratorio





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ACTIVIDAD ENZIMÁTICA DE LA CATALASA

MÉTODO CIENTÍFICO

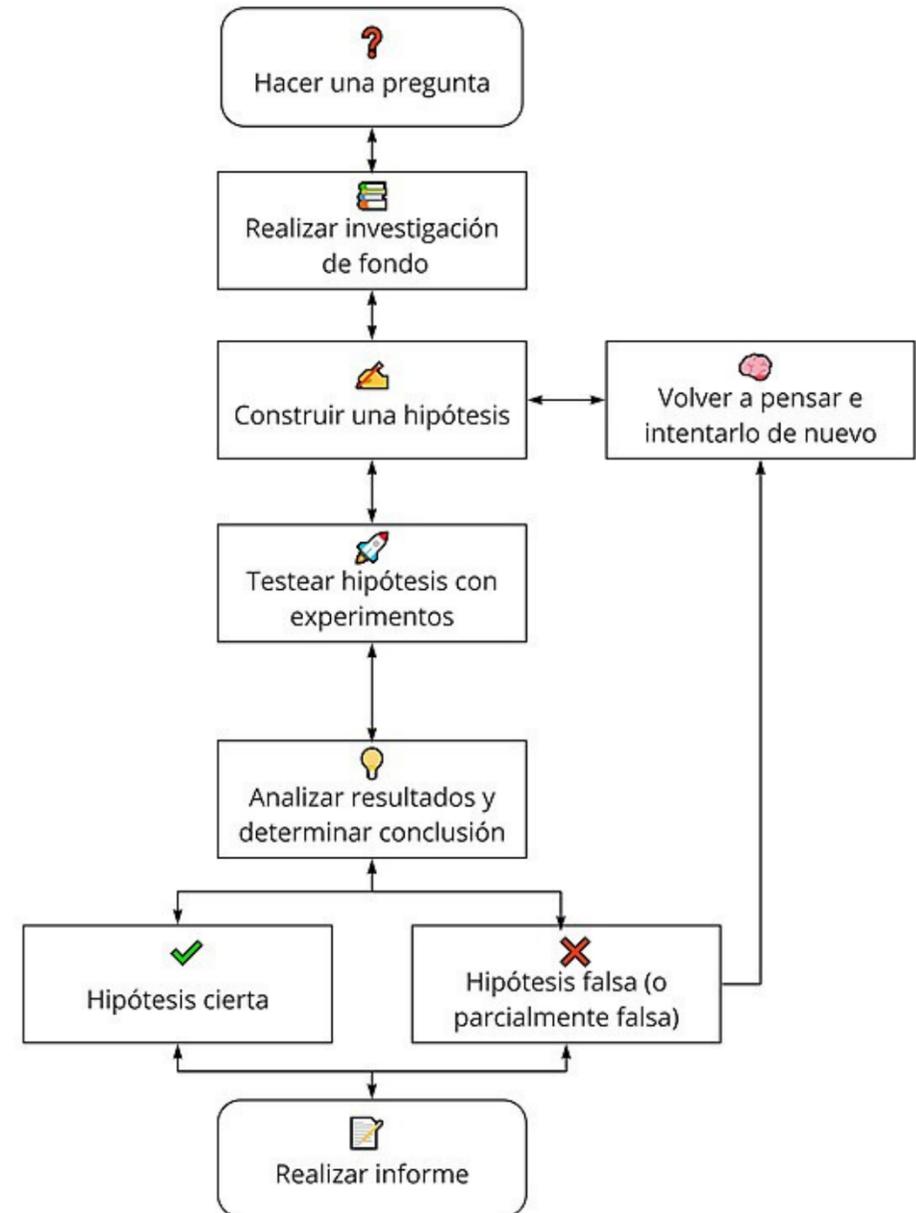


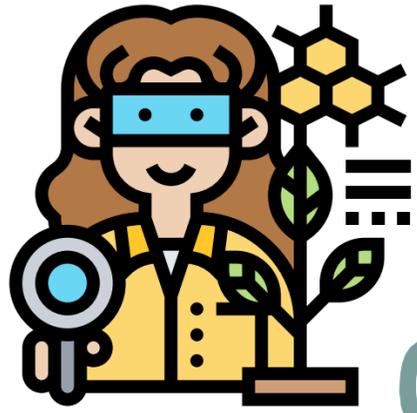
BACHILLERATO

- Enzima que descompone el peróxido de hidrógeno



Aplicación del método científico





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

OBSERVACIÓN DE LEVADURAS AL MICROSCOPIO

TODOS LOS NIVELES

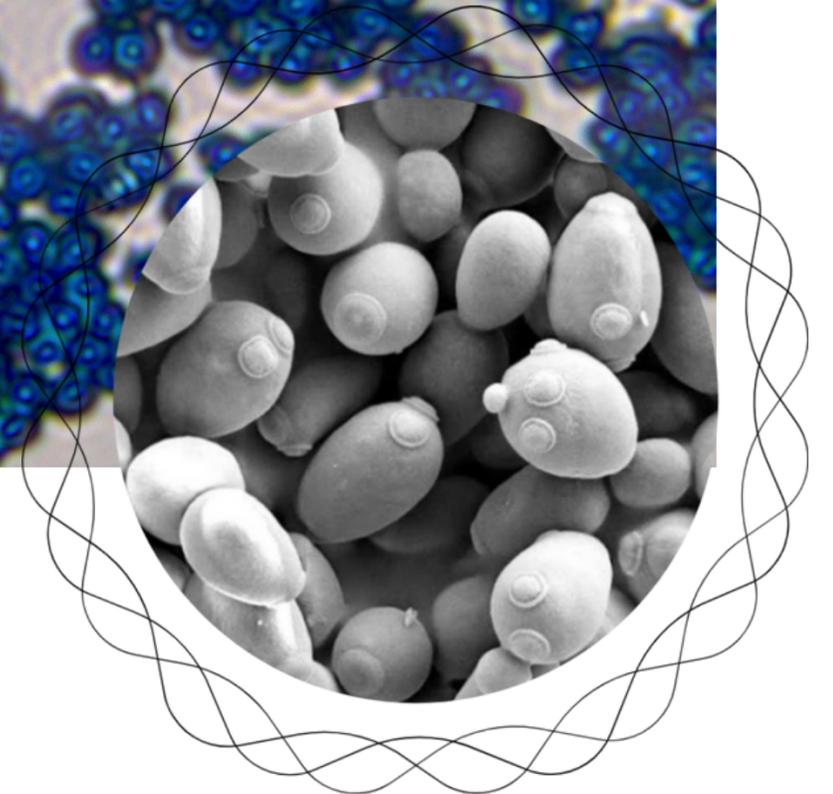
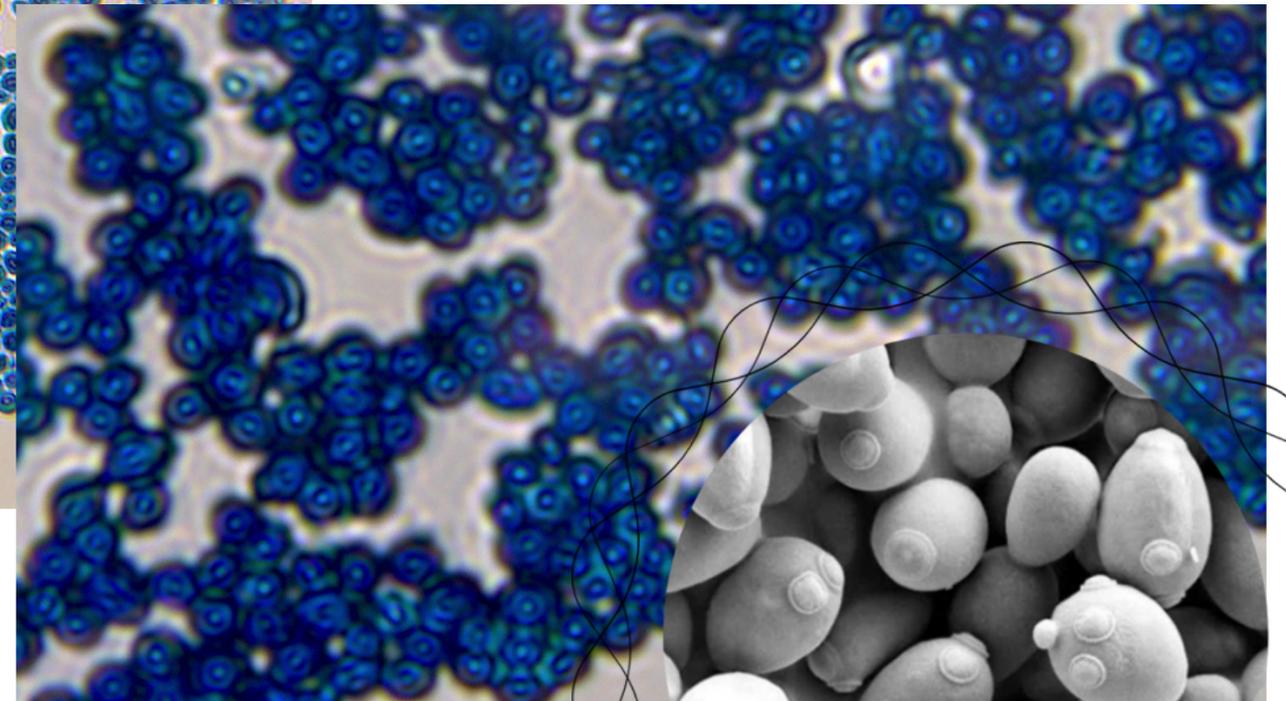
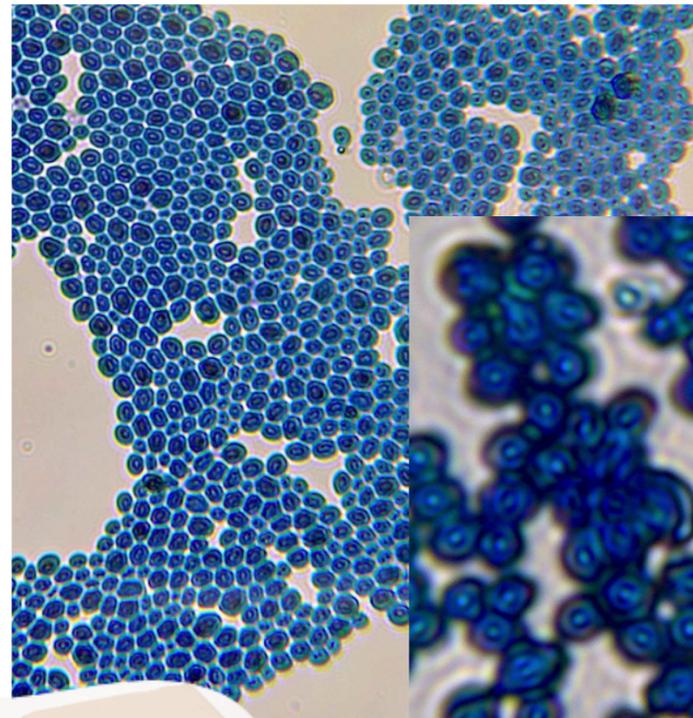
Saccharomyces cerevisiae

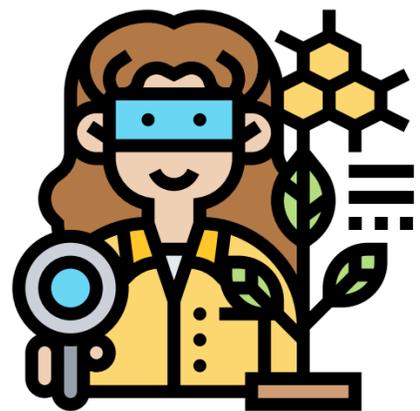
Trabajamos:

- Preparación de muestras
- Tinción
- Manejo del microscopio óptico

Alternativa a la típica de epidermis de cebolla y mucosa bucal

Otras: Gota de agua de charco, cabello, yogur, frotis sanguíneo con Giemsa, etc..





BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

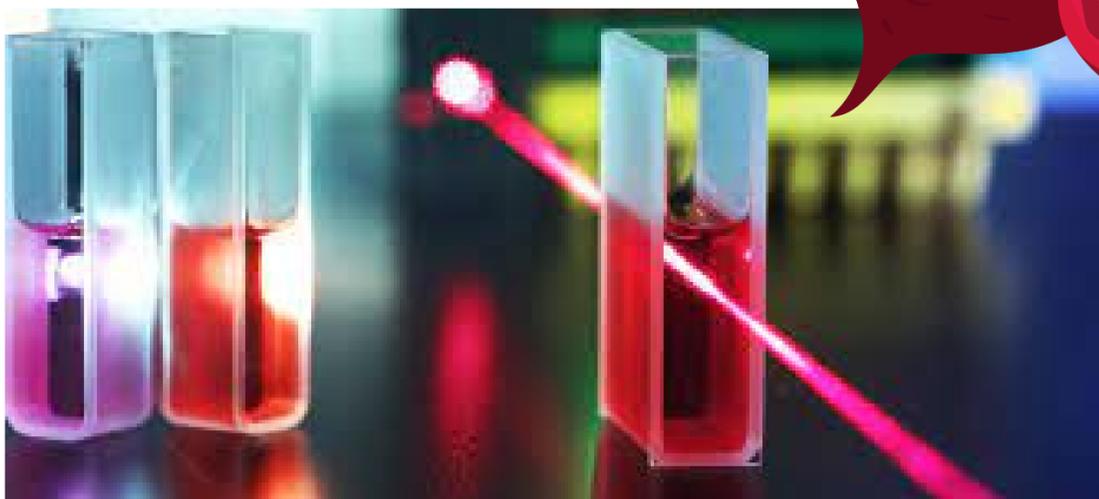
PERMEABILIDAD MEMBRANAS CELULARES

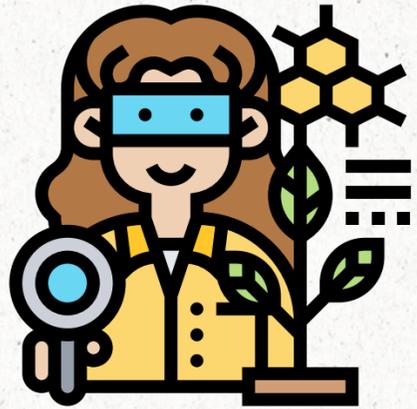
BACHILLERATO

Trabajamos:

- Preparación de muestras
- Manejo de espectrofotómetro
- Recogida y procesamiento de datos
- Análisis de resultados
- Conclusiones

Aplicación del método científico

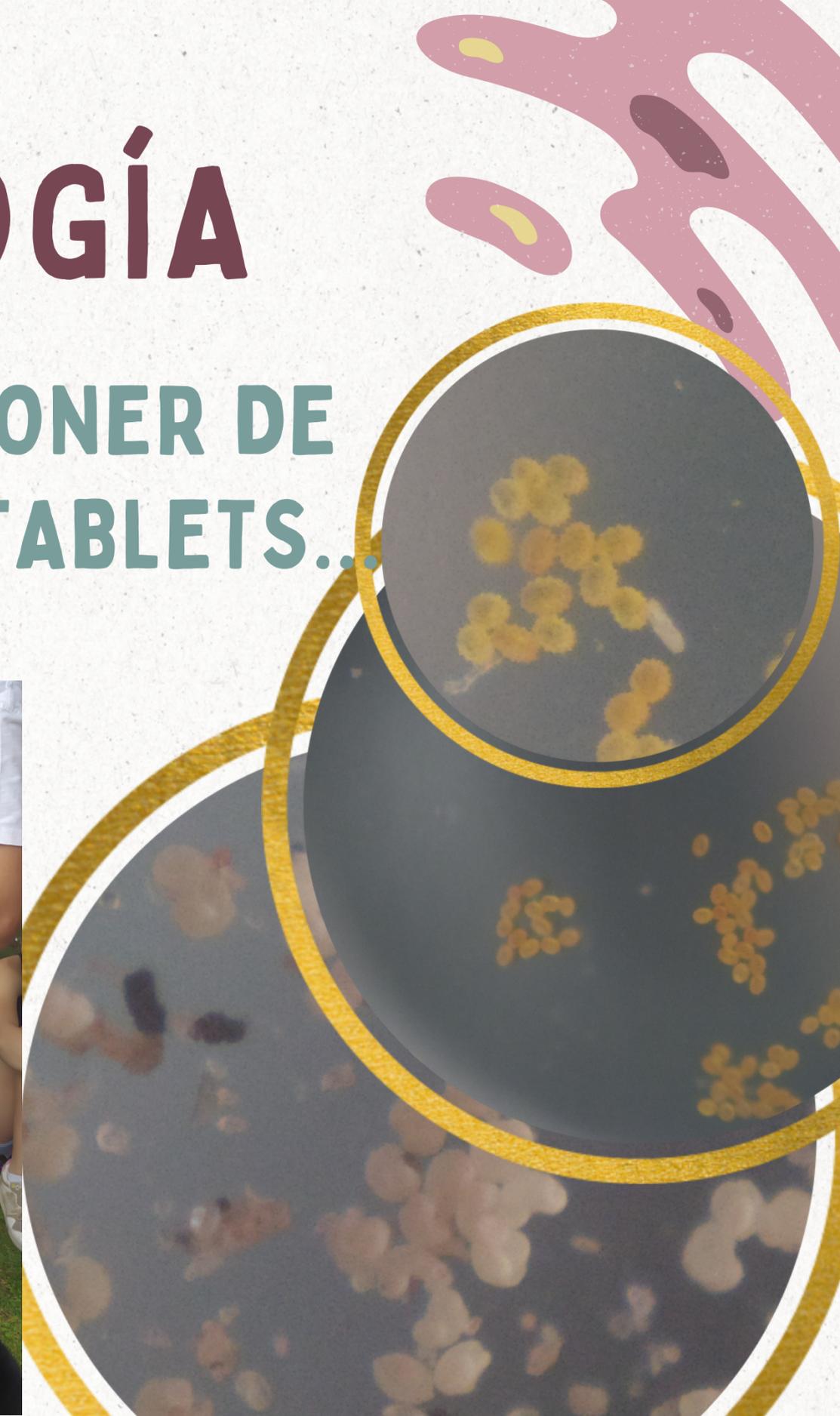


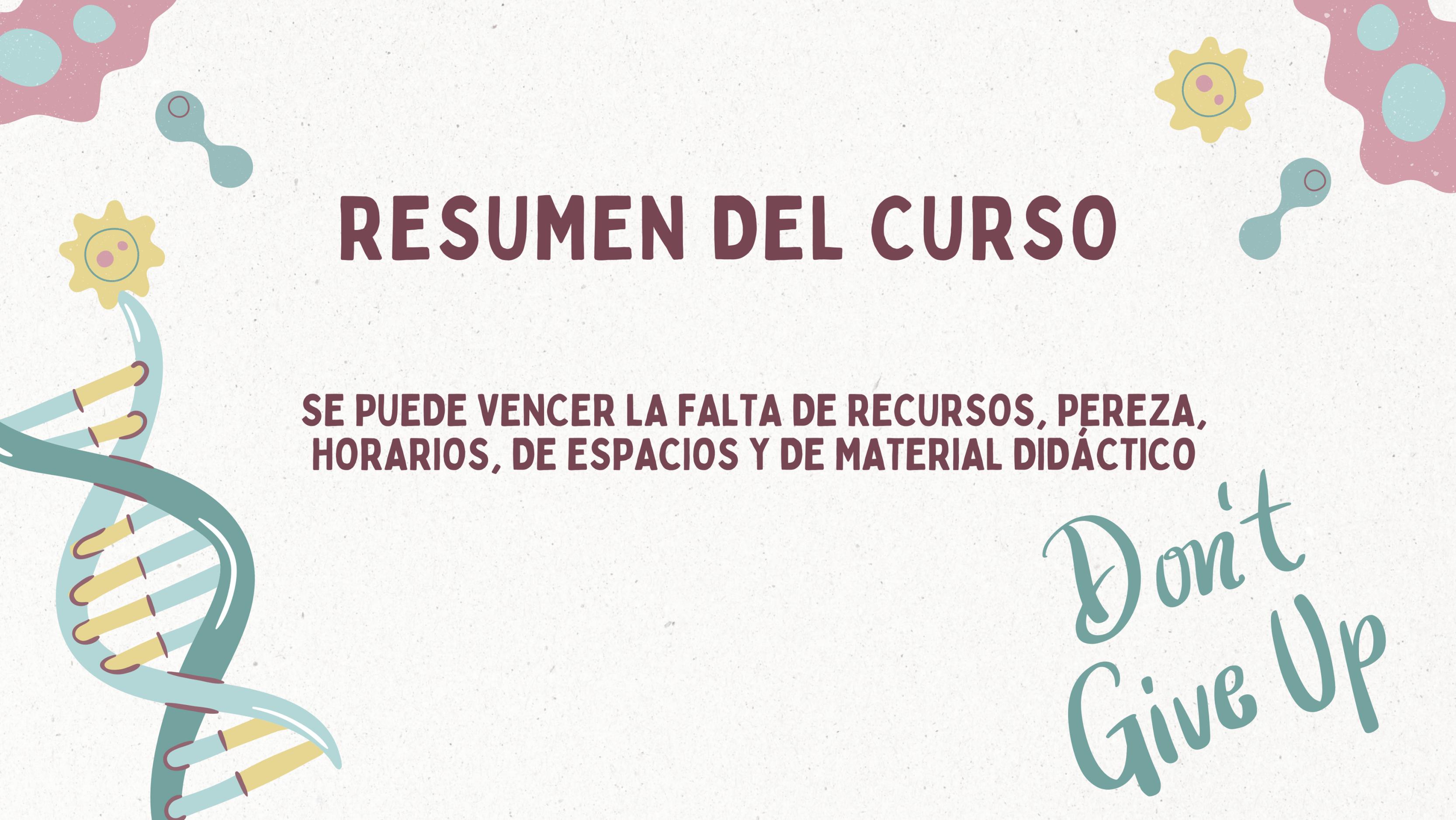


BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Y SI TIENES LA SUERTE DE DISPONER DE
MICROSCOPIO PARA MÓVILES O TABLETS...

- Salir fuera del aula, al patio, a un parque cercano y disfrutar....

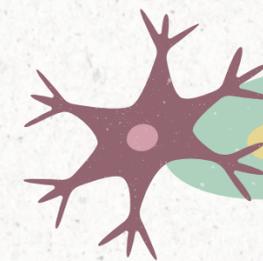




RESUMEN DEL CURSO

**SE PUEDE VENCER LA FALTA DE RECURSOS, PEREZA,
HORARIOS, DE ESPACIOS Y DE MATERIAL DIDÁCTICO**

*Don't
Give Up*



GRACIAS

¿Tienes alguna duda?
Ponte en contacto con nosotros

Ernesto Pastor ernesto.pasleb@educa.jcyl.es

Neus Lopez neus.lopmas@educa.jcyl.es

Silvia Sacristán silvia.sacben@educa.jcyl.es

