

FERIA DE LA



CIENCIA

EN LA CALLE DE JEREZ

feriadelacienciacepjerez.es

21

CENTRO DEL
PROFESORADO
DE JEREZ

X EDICIÓN
2022

feriadelacienciacepjerez.es

● IES SAN JUAN DE DIOS
MEDINA-SIDONIA

HAZ CLIC



PARA VER
TODOS LOS
PROYECTOS

LA CIENCIA EN TUS MANOS

F	22	Q	23	CM	32
FÍSICA		QUÍMICA		CIENCIAS MÉDICAS	

Organiza:



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Centro del Profesorado de Jerez de la Frontera

Con la colaboración de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Ayuntamiento
de Jerez

DESQBRE
FUNDACIÓN



Junta de Andalucía
Consejería de Transformación Económica,
Industria, Conocimiento e Innovación



RADIO JEREZ
106.2 FM | 102.4 GHz
www.radiojerez.com



OUTLET
14007117

LA CIENCIA EN TUS MANOS

IES SAN JUAN DE DIOS

NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE

4º ESO y 1º Bachillerato

TEMÁTICA DEL PROYECTO

Experimentos de Física. Experimentos de Química. Experimentos de Cristalización. Medición de parámetros biomédicos y relación con la salud.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

El proyecto está relacionado con:

- La concienciación de la importancia de una buena salud en el alumnado a través del estudio y medida de parámetros biomédicos.
- Las reacciones químicas: reacciones exotérmicas, reacciones endotérmicas, reacciones ácido-base (pH, cambio de color, fuerza y debilidad de ácidos y bases), reacciones redox (oxidación, reducción, energía eléctrica).
- Los procesos físicos: cambios de estado, fuerzas, tensión superficial, equilibrio.
- Cristalización: procesos de cristalización de diferentes sustancias y su utilidad práctica social en ámbitos como la arquitectura y el cine.
- Este proyecto contribuye a la adquisición de las competencias. Además, con la experimentación, ponemos en práctica muchos contenidos tratados de forma teórica en el aula.

OBJETIVOS

- Despertar la inquietud por la ciencia.
- Despertar el pensamiento convergente y el pensamiento divergente.
- Promover la inclusión, la igualdad, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo del alumnado.
- Concienciar sobre la importancia de cuidar nuestra salud y cómo mejorarla.

Además, según el artículo 25 del Real Decreto 1105/2014, los objetivos de Bachillerato que se trabajarán en esta actividad son:

- a) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- b) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- c) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- d) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

METODOLOGÍA

- Observación.
- Formulación de hipótesis.
- Experimentación.
- Recogida de datos y análisis de los mismos a través de informes y cuaderno de laboratorio.
- Conclusiones: Formulación de leyes o teorías

VER EXPERIENCIAS EN YOUTUBE



EXPERIENCIA 1:**CRECIMIENTO DE CRISTALES DE ADP**

Interrogante/s que plantea	<p>¿Cómo obtener cristales grandes?.</p> <p>¿Mejorará el crecimiento de los cristales usando semillas de cristalización?</p> <p>¿Y aguas madre?</p>
¿Qué se pretende demostrar?	<p>Tras varias cristalizaciones sucesivas 1ª, 2ª, 3ª ...usando semillas y aguas madre se obtendrán cristales de mayor tamaño y transparencia.</p>
Descripción de la experiencia	<p>El protocolo es el siguiente:</p> <p>- 1ª Cristalización: Se disuelven 300 g de fosfato monoamónico en 500 mL de agua a 80°C y se vierten en un recipiente de plástico que está dentro de un recipiente de poliespan y lo tapamos. De esta manera el enfriamiento es más lento y los cristales serán más grandes.</p> <p>Esperamos mínimo tres días para sacar el cristal, lo pesamos y cogemos un trocito para usar de semilla. El líquido sobrante es el agua madre.</p> <p>- 2ª Cristalización: Se repite la operación anterior pero utilizando el agua madre de la cristalización anterior a la que le añadimos agua hasta obtener 500 mL, la calentamos hasta 80°C y le añadimos fosfato monoamónico(300 g menos lo que pesa el primer cristal). De nuevo, se vierte la disolución en un recipiente de plástico que está dentro de un recipiente de poliespan. Esperamos mínimo tres días para obtener el segundo cristal y lo pesamos.</p> <p>- 3ª Cristalización: Se repite el procedimiento anterior.</p> <p>Y así todas las cristalizaciones que queramos o podamos.</p> <p>- Cuando una Cristalización no es fructífera se repite hasta que lo sea.</p>
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Productos químicos: fosfato monoamónico. • Material de laboratorio: vasos de precipitados, varillas de agitación, espátulas, cucharillas, termómetros, recipientes de plástico, recipientes de poliespan. • Aparatos de laboratorio: balanza electrónica, calefactores.
Experiencia dirigida a	<p>Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.</p>
Duración estimada	<p>Un trimestre.</p>
IMÁGENES Y VÍDEOS	<p>ENLACE 1</p>
ENLACES DE INTERÉS	<p>ENLACE 1 ENLACE 2</p>

EXPERIENCIA 2:**CRISTALIZACIÓN DE ADP
EN GEODAS**

Interrogante/s que plantea	<p>¿Cómo obtener geodas por cristalización de ADP en cavidades simulando rocas huecas?</p> <p>¿Afectará la concentración en la obtención de geodas?</p>
¿Qué se pretende demostrar?	La cristalización en cavidades.
Descripción de la experiencia	<p>El protocolo es el siguiente:</p> <p>- 1ª Cristalización: Se disuelven 300 g de fosfato monoamónico en 500 mL de agua a 80°C y se vierten en un recipiente de plástico que está dentro de un recipiente de poliespan y lo tapamos. De esta manera el enfriamiento es más lento y los cristales serán más grandes. Esperamos mínimo tres días para sacar el cristal, lo pesamos y cogemos un trocito para usar de semilla. El líquido sobrante es el agua madre.</p>
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio: vasos de precipitados, varillas de agitación, espátulas, cucharas, termómetros, recipientes de plástico, recipientes de poliespan. • Aparatos de laboratorio: balanza electrónica, calefactores. • Productos químicos: ADP.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 3:**LA CRISTALIZACIÓN EN EL ARTE Y LA ARQUITECTURA**

Interrogante/s que plantea	¿Se pueden utilizar los cristales de ADP para algo más que una simple práctica de laboratorio?
¿Qué se pretende demostrar?	La utilidad de la cristalización para expresión artística y arquitectónica.
Descripción de la experiencia	<p>El protocolo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de una vidriera utilizando distintos cristales de ADP coloreados. • Además se diseñará el lazo violeta en otra vidriera representando a las mujeres como conmemoración del 8 de marzo en el marco coeducativo del centro. • 1ª cristalización de ADP con distintos colorantes • 2º En una superficie transparente dibujar el diseño que queremos conseguir • 3º cubrir el diseño con distintos cristales pegándolos. • 4º enmarque.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • - Material de laboratorio: vasos de precipitados, varillas de agitación, espátulas, cucharillas, termómetros, recipientes de plástico, recipientes de poliespán. • - Aparatos de laboratorio: balanza electrónica, calefactores. • - Productos químicos: ADP y colorantes.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 4:**RELACIONAR LA CRISTALIZACIÓN CON EL CINE**

Interrogante/s que plantea	¿Seríamos capaces de reproducir las gemas del infinito del universo Marvel en cristalización?
¿Qué se pretende demostrar?	Que se puede llevar el cine a la cristalización o viceversa y utilizarla con fines lúdicos.
Descripción de la experiencia	<p>El protocolo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Cristalización: Se disuelven 300 g de fosfato monoamónico en 500 mL de agua a 80°C y se vierten en un recipiente de plástico que está dentro de un recipiente de poliespan y lo tapamos. De esta manera el enfriamiento es más lento y los cristales serán más grandes. Esperamos mínimo tres días para sacar el cristal. • Repetimos la cristalización tantas veces como colorantes y sustancias para dar el color deseado. • Con ayuda del departamento de EDPV se elaborará el puño de Tanos donde colocar las gemas del infinito caseras.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio: vasos de precipitados, varillas de agitación, espátulas, cucharillas, termómetros, recipientes de plástico, recipientes de poliespan, tarritos de laboratorio, embudos, papel de filtro. • Aparatos de laboratorio: balanza electrónica, calefactores. • Productos químicos: ADP, colorante y material para el puño.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 5:**CRECIMIENTO DE CRISTALES DE SULFATO DE COBRE (II)**

Interrogante/s que plantea	¿Podemos obtener cristales de sulfato de cobre (II) grandes?
¿Qué se pretende demostrar?	El crecimiento de cristales.
Descripción de la experiencia	<p>El protocolo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se disuelven 40g de sulfato de cobre (II) en 100 mL de agua a 80°C. • Filtramos la disolución anterior y la vertemos en un cristizador. Esperamos mínimo tres días. Si no cristaliza repetimos todo el proceso. • En una disolución como la anterior sumergimos un cristal obtenido anteriormente atado a un hilo. Esto provoca que el cristal crezca. Este procedimiento se repite tantas veces como queramos.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Material de laboratorio: vasos de precipitados, varillas de agitación, espátulas, cucharillas, termómetros, recipientes de plástico, recipientes de poliespán, embudos, papel de filtro, cristalizadores. • Aparatos de laboratorio: balanza electrónica, calefactores. • Productos químicos: Sulfato de cobre (II)
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1 ENLACE 2
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 6:**FUEGO DE COLORES**

Interrogante/s que plantea	¿A qué se debe el color? ¿Por qué las llamas son diferentes cuando se prenden distintos compuestos químicos?
¿Qué se pretende demostrar?	El color es debido a la radiación electromagnética emitida en forma de luz, que va a depender de la longitud de onda. Cada compuesto químico tiene propio patrón de ondas, por lo que al prender el recipiente que contiene los distintos compuestos, estas ondas se ven alteradas por la temperatura.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Se vierte en tres recipientes los siguientes compuestos: alcohol, hilo de cobre y ácido bórico. • En otros dos recipientes, echamos acetona y sal común. • Con una cerilla o mechero, prendemos los compuestos, apagamos la luz, y observamos los colores de las llamas.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Recipientes de vidrio resistentes al calor. • Cerillas o mechero. • Ácido Bórico. • Alcohol 96º • Acetona. • Hilo de cobre. • Sal común.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 7:**EFEECTO COANDA**

Interrogante/s que plantea	¿Por qué levitan los objetos?
¿Qué se pretende demostrar?	<p>El efecto Coanda:</p> <p>Cuando tenemos el secador en posición vertical, la pelota levita por el simple hecho de que la fuerza que ejerce el aire es mayor que la gravedad, ya que las pelotas de ping-pong son muy ligeras.</p> <p>En cambio, cuando inclinamos ligeramente el secador, lo que ocurre es que la corriente de aire modifica su trayectoria y se pega a la pelota por el llamado efecto Coanda.</p>
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Enchufamos el secador a la corriente y lo colocamos en vertical, de forma que el chorro de aire salga hacia arriba. Lo encendemos y soltamos la pelota encima de la corriente de aire. Si el secador tiene suficiente potencia, la pelota se mantendrá flotando. • Podemos mover el secador hacia arriba o hacia abajo y la pelota seguirá a la misma distancia de él. Incluso, si inclinamos ligeramente el secador, podremos comprobar que sorprendentemente la pelota se sigue manteniendo en el aire.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Secador. • Bolas de poliespán.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 8:**MICROSCOPIO CASERO**

Interrogante/s que plantea	¿Podemos conseguir ampliar imágenes de manera casera en el laboratorio? ¿Podríamos comprobar la pureza de un líquido?
¿Qué se pretende demostrar?	Que podemos analizar la pureza de un líquido sin aparatología profesional.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Colocamos en la jeringuilla el agua sucia donde observaremos los microorganismos presentes en el agua. • Realizamos un montaje donde colocar dicha jeringa. • Colocamos el montaje en frente de una pantalla de color claro para dar mayor visibilidad a la onda lumínica del láser y ver con mayor enfoque la imagen. • Apuntamos con el láser a la gota del líquido que sale de la jeringa. • Observamos en la pantalla la presencia de microorganismos en el agua.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Jeringuilla. • Láser. • Distintos soportes y líquidos.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.

IMÁGENES Y VÍDEOS[ENLACE 1](#)**EXPERIENCIA 9:****BANCO ÓPTICO**

Interrogante/s que plantea	¿Cómo son las lentes que utilizamos para corregir la vista?
¿Qué se pretende demostrar?	Mediante el estudio de lentes convergentes y divergentes demostraremos cómo se deforma la imagen y cómo corregirla cuando el ojo la deforma.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Colocamos los láseres frente a las lentes y vemos como una imagen se refleja. • Se estudiará la refracción de la luz al entrar al cristal y otra vez al salir. La forma en que están talladas las lentes consigue que esos cambios se produzcan en el mismo sentido, reforzando el efecto. • En una de las lentes los rayos paralelos salen acercándose entre sí (lente convergente) y en la otra ocurre lo contrario (lente divergente). • Analizamos dónde está el foco de la lente.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Láser. • Juegos de lentes divergentes y convergentes.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.

IMÁGENES Y VÍDEOS[ENLACE 1](#)**ENLACES DE INTERÉS**[ENLACE 1](#)

EXPERIENCIA 10:**CIENCIA DE LOS ALIMENTOS 1
¿CÓMO SE FABRICAN LAS
GOMINOLAS?**

Interrogante/s que plantea	¿Sabemos lo que comemos? ¿Podemos optar por opciones saludables de nuestros procesados favoritos?
¿Qué se pretende demostrar?	Reacciones con polímeros.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Poner a remojo la gelatina neutra con un poco de agua. • En un recipiente añadir fresas o cualquier otra fruta para preparar mermelada casera, y añadir agua para hacer más líquida la mezcla. • Añadir la gelatina neutra y calentar removiendo la mezcla durante 8-10 min a 70°C. • Recubrir un molde con AOVE o aceite de coco y verter la mezcla. Dejar enfriar hasta que cuaje.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Gelatina neutra. • Fruta de temporada. • Agua. • 2 vasos de precipitado. • Espátula. • Molde. • Agitador. • Placa calefactora.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 11:	CIENCIA DE LOS ALIMENTOS 2. ESFERIFICACIONES
Interrogante/s que plantea	¿Podemos formar esferas con un líquido? ¿Cómo logramos la estrella Michelin del IES San Juan de Dios? Tiembla Ferran Adrià Acosta.
¿Qué se pretende demostrar?	<p>La esferificación es una técnica que consiste en hacer esferas a partir de un líquido con más o menos viscosidad como el zumo, los caldos, las cremas, los siropes, etc., dando lugar a productos similares al caviar con sabores y colores muy variados.</p> <p>Pretendemos poner en práctica la técnica de esferificación preparando caviar de menta, y otras esferas de sabores variados, conociendo más sobre la cocina molecular, que utiliza la física y química para transformar los sabores y las texturas de los alimentos. El término gastronomía molecular se utiliza para definir un estilo de cocina en la que los cocineros utilizan procedimientos físico-químicos para hacer distintas elaboraciones con productos convencionales. Busca investigar y explicar las razones detrás de la transformación química de los ingredientes, así como los componentes sociales, artísticos y técnicos de los fenómenos gastronómicos y culinarios.</p>
Descripción de la experiencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar un almíbar mezclando 8g de alginato de sodio con 300mL de agua mineral, utilizando una batidora. Dejar reposar unos minutos. 2. Preparar el baño de calcio mezclando 5g de cloruro de calcio con un litro de agua mineral, utilizando la batidora. Dejar reposar unos minutos antes de utilizar. 3. Preparar un baño de agua para enjuagar las esferas. 4. Mezclar 170 mL de alginato con 170 mL de sirope de chocolate y 85 mL de agua mineral. Se introduce en un embudo de decantación. 5. Abrir el embudo de decantación y dejar caer gota a gota sobre el baño de calcio. Esperar unos minutos y sacar las esferas. 6. Enjuagar las esferas en el baño de agua.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Alginato sódico. • Cloruro cálcico • Agua mineral • Sirope de chocolate • Sirope de menta • Embudos de decantación • Cucharas • Jeringas/pipeta Pasteur • Batidora • Colador • Cuencos
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 12: CSI EN EL LABORATORIO

Interrogante/s que plantea	¿Se pueden ver las huellas dactilares que dejamos en los objetos?
¿Qué se pretende demostrar?	La ciencia que respalda las investigaciones policiales. Para ello encontraremos las huellas dactilares en un recipiente de cristal mediante la reacción química de un gas con la grasa de nuestros dedos.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Tomamos las huellas de los alumnos utilizando la grasa de la propia piel en una superficie lisa y de cristal. • Introducimos dicha muestra en un vaso que actúa a modo de campana y que contiene gas yodo. • La reacción colorea la huella que a priori era invisible a través de una reacción química entre el yodo y la grasa de la huella.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Vasos de precipitados. • Placa Petri. • Cristales de yodo.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria y FP.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 13: BRAZO ROBÓTICO CASERO

Interrogante/s que plantea	¿Podemos construir un brazo robótico en casa? ¿Tenemos esa tecnología a nuestro alcance
¿Qué se pretende demostrar?	Estudiar los movimientos que podemos obtener utilizando émbolos y tubos conectados. Aplicar la destreza manual y la destreza en el diseño.
Descripción de la experiencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recortar las piezas de cartón con un cúter. 2. Unir las piezas con silicona. 3. Unir las pinzas con alambres. 4. Colocar las jeringuillas y los tubos.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Cartón • Jeringuillas • Tubos de goma • Silicona y pistola de silicona • Alambres • Herramientas: alicates, cúter...
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores etc
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 14:**CÓMO SE QUEMA EL PAPEL SIN FUEGO**

Interrogante/s que plantea	¿Por qué el aire enturbia un líquido incoloro?
¿Qué se pretende demostrar?	Es una reacción entre el hidróxido cálcico disuelto y el dióxido de carbono procedente de nuestros pulmones formándose carbonato cálcico: esta sustancia es prácticamente insoluble en el agua y por eso precipita provocando la turbidez.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Es necesario preparar, en primer lugar, una disolución saturada de hidróxido cálcico, sustancia poco soluble en el agua. Para ello se prepara inicialmente una disolución sobresaturada –basta echar unas pocas porciones de hidróxido en nuestro vaso de precipitado con agua y remover- y luego filtrar. • Sobre esa disolución se sopla –ayudándonos de la varilla hueca- durante unos minutos.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Vasos de precipitados • Espátula y agitador • Varilla hueca de vidrio • Papel de filtro • Embudo • Agua destilada • Hidróxido cálcico
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1



EXPERIENCIA 15: VOLCÁN SUBMARINO

Interrogante/s que plantea	¿Cómo afecta la temperatura a la densidad de un líquido?
¿Qué se pretende demostrar?	Los objetos más densos tienden a bajar. Al calentar el líquido hemos hecho disminuir su densidad, por lo que al quitar la cartulina el líquido menos denso ha ascendido para colocarse por encima del menos denso.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamos agua hasta que casi llegue a ebullición. Le echaremos unas gotas de colorante y vertemos la mezcla en un matraz erlenmeyer, llenándolo completamente. En otro matraz echaremos agua fría hasta también llenarlo totalmente. • A continuación obturamos la boca de este segundo matraz con la cartulina y apretando ésta con una mano y cogiendo el matraz con la otra le daremos la vuelta y lo pasaremos verticalmente sobre el otro de forma que coincidan ambas bocas. Tratando de que no se caiga el matraz superior ni se desvíe de su posición, quitaremos la cartulina con cuidado. • El agua coloreada ascenderá hasta lo alto del matraz superior.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Dos matraces erlenmeyer. • Placa calefactora. • Cartulina dura. • Agua. • Colorante.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1



EXPERIENCIA 16: ÓSMOSIS

Interrogante/s que plantea	¿Qué es la ósmosis?
¿Qué se pretende demostrar?	La difusión es el movimiento de moléculas de una zona con mayor concentración a una con menor, con el fin de alcanzar el equilibrio. En este proceso se pretende estudiar el proceso de ósmosis. Es un caso particular de difusión, en la que solo se desplaza el agua a través de unas membranas semipermeables de una zona de menor hacia otra zona de mayor concentración.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar dos vasos con 150 mL de agua y en uno de ellos añadir cuatro cucharaditas de sal y disolver. • Cortar dos trozos de patata del mismo tamaño. • Colocar un trozo de patata en cada vaso. • Dejar reposar de 1 a 3 días y observar los cambios de tamaño y flexibilidad. • Un día después se observan grandes cambios. Uno de los trozos ha aumentado su tamaño y el otro trozo de patata ha menguado.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Patata. • Cuchillo y cuchara. • Sal. • Agua. • Dos vasos de precipitado.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1



EXPERIENCIA 17: FLOTABILIDAD

Interrogante/s que plantea	¿Por qué flotan algunos objetos en el agua?
¿Qué se pretende demostrar?	Se pretende demostrar por qué una mandarina con piel flota mientras que sin piel se hunde. Esto ocurre porque la piel de la mandarina es porosa y ligera, lo que hace que esta sea menos densa que el agua, haciendo posible que flote, sin embargo, si le quitamos la piel a la mandarina, esta gana en densidad, debido a la cantidad de fructosa que contiene haciéndola menos densa que el agua, por lo que se hunde.
Descripción de la experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Llenamos el recipiente de agua. • Cogemos una de las dos mandarinas y le quitamos la piel. • Depositamos las dos mandarinas en el recipiente con agua. • Observamos como la mandarina que tiene la piel se queda en la superficie y la que no tiene la piel se va al fondo del recipiente.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Recipiente grande. • Agua. • Dos mandarinas.
Experiencia dirigida a	Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.
Duración estimada	Un trimestre.
IMÁGENES Y VÍDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 18:**MEDICIÓN DE PARÁMETROS BIOMÉDICOS****Interrogante/s que plantea**

Una de las muchas razones del bajo rendimiento académico se podría atribuir a la falta de: hábitos de estudio, hábitos saludables, condiciones ambientales y recursos materiales del alumnado, por lo que podría ser interesante llevar a cabo un proyecto de investigación que pueda conducir a la identificación de estos hábitos en estudiantes de educación secundaria obligatoria y bachillerato con bajo rendimiento académico.

Para llevar a cabo la investigación se utilizarán como herramientas de recolección de datos: preguntas cerradas, cuestionarios de respuesta clasificada, medidas de parámetros biomédicos y pruebas físicas.

¿Qué se pretende demostrar?

- Relacionar la condición física, el estilo de vida saludable y el rendimiento académico en estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato.
- Comprobar si existe una relación entre hábitos saludables y rendimiento académico del alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato.
- Potenciar hábitos saludables entre el alumnado adolescente.

Descripción de la experiencia

El estudio se divide en tres partes:

1. Estilo de vida del alumnado objeto de estudio a través de cuestionarios a rellenar y/o pruebas a realizar por el alumnado seleccionado.
2. Condición física saludable, mediante la batería de ejercicios deportivos a realizar.
3. Estudio del rendimiento académico a partir del promedio de notas existente del alumnado.

Se realizarán test sobre hábitos alimenticios a través de Formularios de Google y también sobre práctica deportiva y enfermedades. También sobre los hábitos de estudio y trabajo: tener un lugar de estudio compartido o no, horas dedicadas a estudiar, al descanso, a jugar,...

Es importante valorar también los hábitos de sueño: horas diarias que se duerme, si se despierta a media noche o duerme de una vez,....

• Medida de parámetros biomédicos:

- Índice glucémico: se medirá la glucosa en sangre a la llegada al centro, después de realizar actividad deportiva, después del recreo y a la salida del centro.
- Capacidad pulmonar: indicando si es fumador o no, deportista o no, tipo de deporte aeróbico o no,...
- Masa corporal: se medirá: peso, talla, Índice de Masa Corporal (IMC).
- Frecuencia cardíaca: se medirá: tensión arterial, electrocardiograma.
- Enfermedades recientes: Covid, gastroenteritis, gripe, varicela, paperas.
- Enfermedades crónicas: asma, bronquitis, diabetes tipo I, obesidad.

Con todos estos datos se realizará un análisis que permitirá sacar una serie de conclusiones sobre la influencia de los buenos hábitos en los resultados académicos del alumnado y se compartirá dicha información con el resto de alumnos y profesores del centro.

Recursos necesarios

- Báscula.
- Cartulinas.
- Cinta métrica.
- Ceras de colores.
- Diana de dardos.
- Lupa.
- Medidores de: masa corporal, capacidad pulmonar, glucosa en sangre, capacidad auditiva, frecuencia cardíaca.
- Rayador.
- Termómetro.
- Tensiómetro.

Experiencia dirigida a

Internivelar, Infantil, Primaria, Secundaria, FP, ciclos, profesores, etc.

Duración estimada

Un trimestre.

IMÁGENES Y VÍDEOS

[ENLACE 1](#)

ENLACES DE INTERÉS

[ENLACE 1](#)