

***FICHAS DE PRÁCTICAS DE BIOLOGÍA  
2º ESO CIENCIAS DE LA NATURALEZA***

---

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA FISIOLÓGICA**

**01.- Capacidad Pulmonar**

**Duración Estimada: 2h 20min**

**Capacidad Terminal**

Transporte y preparación del aire en las vías respiratorias.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Comprender la interrelación de los órganos implicados en el proceso respiratorio.
- Entender los mecanismos que permiten la introducción de oxígeno en la sangre y la expulsión de dióxido de carbono de esta.

<b>Actividades</b>		
<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
20 min	Introducción al tema y explicación de la práctica.	Grupal
60 min	Calculo de la capacidad pulmonar de cada alumno	Individual
30 min.	Demostrar que en la respiración se expulsa CO <sub>2</sub> .	Individual
20 min.	Realizar un modelo de pulmón.	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Garrafa.
- Manguera.
- Trípode.
- Agua de cal.
- Embudo.
- Pajitas.
- Globos.
- Champiñones.

### **Conocimientos Iniciales**

- Conocer la constitución del aparato respiratorio, así como la función de sus diferentes órganos.
- La respiración humana.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**02.- Fenómenos de difusión**

**Duración Estimada: 1h 30min**

**Capacidad Terminal**

Ver como se distribuyen las sustancias en el medio interno

**Objetivos de Aprendizaje**

- Determinar la difusión espontánea como afecta la concentración de soluto y la temperatura.
- Determinar el comportamiento de la membrana celular ante soluciones de distinta concentración osmótica.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
25 min.	Difusión	Parejas
45 min.	Diálisis	Parejas
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Microscopio.
- Matraz de 250 ml.
- Gradilla

- Tubos de ensayo
- Tijeras.
- Pita.
- Papel celofán.
- Pipetas.
- Cultivos de elodea.
- Porta y cubre objetos.
- Goteros.
- Disolución de glucosa 10%
- Disolución de almidón al 10%
- Disolución salina 10%
- Reactivo de Benedit
- Lugol
- Nitrato de plata
- Azul de metileno

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología básica

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**03.- Energía**

**Duración Estimada: 1h 10min**

**Capacidad Terminal**

Conocer las necesidades energéticas de tu cuerpo.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Saber las necesidades energéticas de tu cuerpo.
- Tomar una dieta equilibrada.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
15 min	Calcular índice de masa corporal	Individual
15 min.	Calcular cuantas calorías gastamos al día	Individual
20 min	Calcular cuantas calorías ingerimos al día	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Tabla del valor energético de los alimentos.

- Calculadora.

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología básica

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**04.- Gusto**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Relacionar cada receptor con el estímulo adecuado y cada órgano efector con su función

**Objetivos de Aprendizaje**

- Identificar en la lengua los receptores para cada sabor.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
25 min.	Mapa de la lengua	Parejas
15 min.	Sensibilidad de a los sabores dulces y salados	Grupal
10 min.	Conclusiones.	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Azúcar.
- Sal.
- Ácido acético.

- Café.
- Palitos de los oídos.
- Vasos de plástico.
- Rotulador.

### **Conocimientos Iniciales**

- Sentido del gusto
- Quimio-receptores

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**05.- Olfato**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Relacionar cada receptor con el estímulo adecuado.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Descubrir como funciona el sentido del olfato.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
30 min.	Variedades de olores recibidas por el ser humano	Individual.
10 min.	Adaptación.	Parejas
10 min.	Conclusiones.	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Tubos con los aromas.
- Cronómetro.

### Conocimientos Iniciales

- Receptores sensoriales.
- Quicio-receptores

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**06.- Sudar**

**Duración Estimada: 1h 15min**

**Capacidad Terminal**

Comprender el funcionamiento de las glándulas sudoríparas.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Regulación térmica.
- Calor específico del agua.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
40 min.	Efecto botijo.	Parejas
15 min.	Calentar agua sobre papel.	Individual.
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Maceta de cerámica.
- Termómetro.
- Vaso.

- Tubos de ensayo.
- Fuente externa de calor.
- Papeles de magdalenas.
- Hilo.
- Mechero.

### **Conocimientos Iniciales**

- Animales homeotermos.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA**

**07.- Tacto**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Relacionar cada receptor con el estímulo adecuado.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Clasificar los receptores sensoriales según su localización y el estímulo percibido.
- Calcular la densidad de receptores.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de práctica.	Grupal
30 min.	Descubrir la existencia de diferentes receptores en la piel.	Parejas
10 min.	Densidad de receptores	Parejas,
10 min.	Conclusiones.	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Bolígrafo de punta fina.
- Un alfiler o pincel fino.
- Pincel.

- Hielo.
- Agua caliente.
- Un compás.
- Lápices de colores.

### **Conocimientos Iniciales**

- Receptores sensoriales.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA**

**08.- Vista**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Relacionar cada receptor con el estímulo adecuado.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Describir los procesos de la visión.
- Estudiar el umbral de percepción.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
10 min.	Medir la respuesta nerviosa.	Parejas
20 min.	Trabajo corporativo	Parejas.
10 min.	Test de agudeza visual	Parejas.
10 min.	Conclusiones.	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Regla.

- Circuito de alambre.
- Tabla Snellen.

### **Conocimientos Iniciales**

- Receptores sensoriales.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ECOLOGÍA**

**09.- Hábitat**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Comprender el concepto de hábitat.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Conocer las condiciones que tiene un hábitat.
- Diferenciar los hábitats.
- Ver los organismo que se adaptan a cada hábitat

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
40 min,	Observación de la cochinilla	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- Caja de cartón
- Una bayeta
- Una lámpara
- Cochinillas.

**Conocimientos Iniciales**

- Concepto de Hábitat.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ECOLOGÍA**

**10.- Número efectivo**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Estimar el número efectivo de una población

**Objetivos de Aprendizaje**

- Usar correctamente métodos orientativos para calcular el número efectivo de una población.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
40 min.	Número efectivo	Parejas
10 min.	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- 80 fichas rojas
- 80 fichas blancas.
- Bolsa oscura.
- Pegatinas.

**Conocimientos Iniciales**

- Ecología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ECOLOGÍA**

**11.- Redes tróficas**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Saber elaborar redes tróficas

**Objetivos de Aprendizaje**

- Comprender las relaciones tróficas de un ecosistema

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
40 min.	Diseñar redes tróficas	Individual
10 min	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- Dibujos de especies animales y vegetales.
- Hilo
- Encuadernadores.

### **Conocimientos Iniciales**

- Ecología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ECOLOGÍA**

**12.- Relaciones intraespecíficas**

**Duración Estimada: 1h 30min**

**Capacidad Terminal**

Valorar si existe competencia dentro de una especie.

**Objetivos de Aprendizaje**

Ver si los individuos de una especie sesil realizan competencia entre ellos

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
30 min.	Análisis de datos	Parejas
40 min.	Competencia de pinos.	Grupal
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Estacas
- Cinta métrica

**Conocimientos Iniciales**

- Ecología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**13.- Agua**

**Duración Estimada: 1h 40min**

**Capacidad Terminal**

Comprender las características del agua.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Analizar las características del agua y comprender porque es tan necesaria para la vida.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
20 min.	Cualidades del agua	Parejas
15 min.	El agua como disolvente	Parejas.
10 min.	Agua pura y no pura.	Parejas
10 min.	Calor especifico	Parejas
10 min.	Conducción del calor.	Parejas
15 min.	Desalinizadora.	Parejas

10 min.	Conclusiones	Grupal.
---------	--------------	---------

**Recursos Materiales**

- Agua
- Hielo
- Vasos de precipitado
- Rejilla
- Embudo.
- Papel de filtro.
- Sal.
- Aceite
- Azúcar.
- Limaduras de hierro.
- Rejilla.

**Conocimientos Iniciales**

- Agua.
- Geología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**14.- Acuíferos**

**Duración Estimada: 50 min**

**Capacidad Terminal**

Comprender el funcionamiento de los acuíferos.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Observar en modelos el funcionamiento de los acuíferos

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
30 min.	Modelos de acuíferos	Parejas
10 min	Conclusiones	Individual

**Recursos Materiales**

- Botellas de plástico.
- Tinte.
- Arena.
- Grava
- Arcilla.

- Pajita.

**Conocimientos Iniciales**

- Geología Básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**15.- Meteorización**

**Duración Estimada: 40 min**

**Capacidad Terminal**

Observar los fenómenos de meteorización

**Objetivos de Aprendizaje**

- Conocer los procesos geológicos externos.
- Conocer la acción geológica del viento, el agua y la temperatura.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
20 min.	Meteorización	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- Roca granuda.
- Roca arcillosa.
- Mechero.
- Hielo.

### Conocimientos Iniciales

- Geología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**16.- Placas**

**Duración Estimada: 1h 20 min**

**Capacidad Terminal**

Conocer las características de las placas tectónicas.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Ver las placas tectónicas.
- Observar sus movimientos y la consecuencia de estos.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la plática.	Grupal
15 min.	Movimientos de convección	Individual
15 min.	Placas de harina	Individual
15 min.	Sial	Individual
15 min.	Pangea	Grupal
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Serrín.
- Matraz.
- Mechero
- Aceite
- Harina
- Bloques de madera.
- Vasos de precipitado.
- Mapamundi.

### **Conocimientos Iniciales**

- Geología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**17.- Pliegues**

**Duración Estimada: 1h 10min**

**Capacidad Terminal**

Formación del suelo.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Identificar los distintos pliegues que se forman.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
10 min.	Simulación con plastilina	Individual
20 min.	Simulación de pliegues	Individual
20 min.	Prisma de acreción	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Plastilina.
- Tubo de ensayo.
- Pecera.
- Tierra.
- Sal
- Plancha con forma de L.
- Papel de lija

### **Conocimientos Iniciales**

- Geología básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**18.- Terremoto**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Comprender los fenómenos de los terremotos

**Objetivos de Aprendizaje**

- Observar la propagación de las ondas sísmicas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
15 min.	Modelo de terremoto	Parejas
25 min.	Terremotos en España	Parejas
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Chapa marquetería.
- Domino
- Mapa de España.

- Chinchetas.

### **Conocimientos Iniciales**

- Geología básica

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**19.- Torrentes**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Observar la erosión producida por los torrentes

**Objetivos de Aprendizaje**

- Erosión producida por el agua.
- Estado físico del suelo

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
10 min.	Erosión en canalones.	Parejas
10 min.	Arrastre del agua	Parejas
10 min.	Erosión de distintos materiales.	Parejas
10 min.	Oleaje	Parejas
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Canalones
- Regaderas
- Arena.
- Tamiz
- Cubeta
- Grava
- Arcilla.

### **Conocimientos Iniciales**

- Geología básica

**UNIDAD DIDÁCTICA : GEOLOGÍA**

**20.- Volcán**

**Duración Estimada: 55 min**

**Capacidad Terminal**

Observar en modelos la formación y erupción de un volcán.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Ver el funcionamiento de un volcán.
- Estudiar el movimiento de lava

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
20 min.	Modelo de volcán	Parejas
15 min.	La lava	Parejas
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Dicromato amónico.
- Lascas de magnesio.
- Arcilla

- Cerillas.
- Permanganato potásico
- Glicerina
- Tubo de ensayo.
- Cera.
- Plano inclinado.

### **Conocimientos Iniciales**

- Geología básica

**UNIDAD DIDÁCTICA : VARIOS**

**21.- Calentador solar**

**Duración Estimada: 0,30 h**

**Capacidad Terminal**

Aprovechar los recursos naturales.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Diseñar un calentador solar.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
10 min.	Realización de la práctica.	Grupal.
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Manguera de 4 m de longitud.
- Caja de 40 x 50 x 10 cm.
- Papel film.
- Pinza
- Cubo de agua.

**Conocimientos Iniciales**

- Capacidad calorífica del agua.

**UNIDAD DIDÁCTICA : VARIOS**

**22.- Horno solar**

**Duración Estimada: 40 min**

**Capacidad Terminal**

Aprovechamiento de los recursos naturales.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Diseñar un horno solar.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
20 min.	Realización de un horno solar	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- Cuenco.
- Papel de aluminio.
- Alambre
- Tubos de ensayo
- Plastilina

- Termómetro.

### **Conocimientos Iniciales**

- Energías renovables.

- Material de laboratorio.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**23.- Absorción de las raíces**

**Duración Estimada: 1h 55min**

**Capacidad Terminal**

Entender los procesos que se dan en la absorción radicular.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Comprender el fenómeno de la ósmosis.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
20 min.	Ensayo de la osmosis.	Individual.
15 min.	Ahogamiento de las raíces.	Parejas.
30 min.	Epitelios absorbentes al microscopio.	Individual.
30 min.	Osmosis en epitelios de cebolla	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Tubo y membrana osmótica.
- Plántulas.
- Aceite.
- Rojo neutro.
- Cloruro sódico.
- Placas de petri.
- Tijeras.
- Pinzas
- Microscopio
- Porta y cubreobjetos
- Diluciones de cloruro sódico.
- Cebolla.

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología vegetal básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**24.- Medición de fotosíntesis**

**Duración Estimada: 1h 40min**

**Capacidad Terminal**

Cuantificar el efecto del pH, la luz, la concentración de CO<sub>2</sub> y la temperatura sobre la intensidad del proceso fotosintético.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Comprender el fenómeno de la fotosíntesis.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica.	Grupal
70 min.	Determinación indirecta del CO <sub>2</sub> fijado por una planta acuática.	Individual.
10 min	Medición de micromoles de CO <sub>2</sub> producidos	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Tubos de ensayo.
- Ramillas de Elodea.
- Lámpara de 75W

- Gradilla de tubos
- Pipeta Pasteur
- Papel de aluminio o caja negra
- Papel de pH de 0-14
- Solución de azul de bromotimol al 0,1% con gotero.
- Lápiz de cera o etiquetas

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología vegetal básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**25.- Fotosíntesis**

**Duración Estimada: 1h 40 min**

**Capacidad Terminal**

Comprender la necesidad de la luz para realizar la fotosíntesis.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Comprender porque es debido la coloración de las plantas.
- Ver los productos del metabolismo de las plantas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
30 min.	Cromatografía de los pigmentos fotosintéticos.	Individual
50 min.	Producción de almidón en las hojas	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Mortero.
- Papel de filtro.
- Embudo.

- Alcohol.
- Benceno.
- Cartulina negra.
- Negativos fotográficos.
- Lugol.

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología vegetal básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**26.- Germinación**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Introducir al alumno en las técnicas de manipulación de material vegetal para el estudio de la fisiología.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Observar la germinación de las plantas obteniendo el sustrato de los cotiledones.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de las prácticas	Grupal
40 min.	Germinación	Individual.
10 min.	Conclusiones	Grupal

**Recursos Materiales**

- Semillas de judía.
- Bisturí.
- Corcho.
- Alfileres.
- Algodón.

- Botes con tapa.

### **Conocimientos Iniciales**

- Fisiología vegetal básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**27.- Reproducción sexual del musgo**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Comprender el ciclo vital del musgo

**Objetivos de Aprendizaje**

- Observar el musgo.
- Observación de la reproducción sexual del musgo.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
40 min	Observación del musgo.	Parejas
10 min	Conclusiones	Individual

**Recursos Materiales**

- Lupa binocular.
- Muestra fresca de musgo.
- Pinzas.
- Lanceta.

### Conocimientos Iniciales

- Botánica básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**28.- Transporte del tallo**

**Duración Estimada: 1h 10min**

**Capacidad Terminal**

Ver que las plantas aunque hagan la fotosíntesis respiran y también transpiran.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Conocer el metabolismo de las plantas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de las prácticas	Grupal
20 min.	Transpiración de los árboles	Individual.
30 min.	Medida de la transpiración	Individual
10 min.	Conclusiones.	Grupal.

**Recursos Materiales**

- Bolsa de plástico.
- Cloruro de cobalto.
- Papel de filtro.

### Conocimientos Iniciales

- Fotosíntesis.
- Respiración o fase oscura.
- Transpiración.

**UNIDAD DIDÁCTICA : BOTÁNICA FISIOLÓGICA**

**29.- Transporte en el tallo**

**Duración Estimada: 1h 40min**

**Capacidad Terminal**

Transporte en el tallo

**Objetivos de Aprendizaje**

- Observar como se transporta los nutrientes de la raíz a las hojas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min.	Introducción y explicación de la práctica	Grupal
10 min.	Capilaridad	Individual.
30 min.	Tinción de una planta.	Individual
40 min.	Potómetro.	Individual
10 min.	Conclusiones	Grupal.

### **Recursos Materiales**

- Capilares.
- Placa petri.
- Esponja
- Colorante.
- Margaritas o claveles blancos.
- Potómetro.
- Plántulas de lenteja.
- Alcohol.
- Ramas de algún árbol.

### **Conocimientos Iniciales**

- Botánica.
- Fisiología vegetal básica.

**UNIDAD DIDÁCTICA : REACCIONES ÁCIDO-BASE**

**30.- Reacciones de Neutralización. (I)**

**Duración Estimada: 2h**

**Capacidad Terminal**

Comprobar visualmente la formación de sales al adicionar un ácido sobre una base.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Demostrar la formación de sales en las reacciones de neutralización.
- Aprender a preparar disoluciones.
- Demostrar experimentalmente que las reacciones de neutralización son exotérmicas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
20 min	Introducción teórica.	Grupal
15 min	Normas en el laboratorio.	Grupal
25 min	Preparación de disoluciones.	Individual
60 min	Práctica: Formación de jabón, reacción de saponificación.	Individual

### **Recursos Materiales**

- Vaso de precipitados.
- Varilla.
- Filtro de pliegues.
- Hidróxido sódico.
- Agua destilada.
- Etanol.
- Aceite.
- Bolígrafo.
- Libreta.
- Calculadora.

### **Conocimientos Iniciales**

- Concepto de sustancias ácidas y básicas.

**UNIDAD DIDÁCTICA : REACCIONES ÁCIDO-BASE**

**31.- Separación de compuestos: compuestos anfóteros.**

**Duración Estimada: 2h**

**Capacidad Terminal**

Comprobar visualmente las propiedades anfóteras de algunos compuestos.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Afianzar los conceptos de compuestos ácidos-básicos-anfóteros.
- Conocer tipos específicos de separaciones industriales.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
20 min	Introducción teórica.	Grupal
15 min	Normas en el laboratorio.	Grupal
15 min	Cálculo y preparación de las disoluciones.	Individual
70 min	Práctica: Separación del hierro de un mineral de aluminio.	Individual

### Recursos Materiales

- Vasos de precipitados.
- Tubos de ensayo.
- Papel de filtro.
- Hilo.
- Mezcla problema de hidróxido de aluminio – óxido férrico.
- Agua destilada.
- Hidróxido potásico.
- Ácido sulfúrico.
- Sulfocianuro potásico.
- Bolígrafo.
- Libreta.
- Calculadora.

### Conocimientos Iniciales

- Concepto de sustancias ácidas y básicas.

**UNIDAD DIDÁCTICA : SOLUBILIDAD**

**32.- Reacciones de precipitación.**

**Duración Estimada: 1h 30 min**

**Capacidad Terminal**

Capacidad para entender las reacciones de precipitación y solubilidad.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Formar precipitados haciendo reaccionar disoluciones acuosas.
- Una vez formados, disolverlos de nuevo.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
20 min	Introducción teórica.	Grupal
15 min	Normas en el laboratorio.	Grupal
20 min	Cálculo y preparación de las disoluciones.	Individual
30 min	Práctica: Formar diferentes precipitados.	Individual

### Recursos Materiales

- KI
- $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- NaCl
- NaI
- $\text{AgNO}_3$

### Conocimientos Iniciales

- Saber qué es una precipitación.

**UNIDAD DIDÁCTICA : SOLUBILIDAD**

**33.- Determinación de iones cloruros presentes en el agua**

**Duración Estimada: 1h**

**Capacidad Terminal**

Saber que el agua del grifo contiene iones cloruros.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Cuantificar la cantidad de iones cloruro que hay en el agua de servicio.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
20 min	Introducción teórica.	Grupal
15 min	Normas en el laboratorio.	Grupal
15 min	Preparar las disoluciones.	Individual
10 min	Práctica: Valoración.	Individual

### Recursos Materiales

- Agua del grifo.
- $\text{AgNO}_3$ .
- Balanza.
- Vaso de precipitados.
- Embudo.
- Erlenmeyer de 250 ml.
- $\text{K}_2\text{CrO}_4$ .
- Probeta.
- Bureta.
- Vidrio de reloj.

### Conocimientos Iniciales

- Conocer las reacciones de precipitación.

**UNIDAD DIDÁCTICA : FUERZAS**

**34.- Ley de Hooke**

**Duración Estimada: 1h**

**Capacidad Terminal**

Cálculo de la constante elástica de un muelle.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Trabajar el cálculo de la magnitud peso.
- Calcular la constante de elasticidad.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
15 min	Práctica 1: Toma de medidas.	Individual
15 min	Práctica 2: Representación de datos.	Individual
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

**Recursos Materiales**

- Instrumento Hooke.

- Portapesas y juego de pesas.

**Conocimientos Iniciales**

- Conocimientos básicos acerca del concepto de fuerza.

**UNIDAD DIDÁCTICA : FUERZAS**

**35.- Fundamentos de la polea fija y móvil**

**Duración Estimada: 1h**

**Capacidad Terminal**

Entender las prestaciones de una polea fija y una polea móvil.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Introducirse en los sistemas de poleas simples.
- Entender el concepto de ventaja mecánica.
- Conocer las diferencias y utilidades de las poleas fijas y móviles.

<b>Actividades</b>		
<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
10 min	Práctica 1: Montaje sistema polea fija.	Individual
20 min	Práctica 2: Montajes sistemas de polea móvil.	Individual
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

<b>Recursos Materiales</b>
----------------------------

- |                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Polea fija.</li><li>• Polea móvil.</li><li>• Dos pies de apoyo y seis barras.</li><li>• Dos nueces.</li><li>• Hilo.</li><li>• Dos juegos de pesas y portapesas.</li><li>• Dinamómetro de 2N.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<b>Conocimientos Iniciales</b>
--------------------------------

- |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos básicos acerca del concepto de fuerza.</li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**UNIDAD DIDÁCTICA : FUERZAS**

**36.- Sistemas polipastos y trócolas: Ventaja mecánica**

**Duración Estimada: 1h 10min**

**Capacidad Terminal**

Entender el concepto de ventaja mecánica en sistemas polipastos y trócolas.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Entender el concepto de ventaja mecánica.
- Entender el carácter vectorial de las fuerzas.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
20 min	Práctica 1: Montaje sistemas polipasto.	Individual
20 min	Práctica 2: Montaje sistema trócola.	Individual
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

**Recursos Materiales**

- Juegos de poleas doble y triple en paralelo.

- Juego de poleas en línea.
- Pies de apoyo.
- Barras.
- Nueces.
- Hilo.
- Pesas de Hooke con gancho.

### **Conocimientos Iniciales**

- Conocimientos básicos acerca del concepto de fuerza y de las características de las poleas fijas y móviles.

**UNIDAD DIDÁCTICA : MOVIMIENTO**

**37.- Movimiento rectilíneo uniforme**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Conocer las características de un movimiento rectilíneo uniforme.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Aprender los conceptos de desplazamiento, velocidad y aceleración.
- Saber interpretar las gráficas de un MRU.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
5 min	Práctica 1: Montaje del experimento.	Individual
10 min	Práctica 2: Toma de datos.	Individual
15 min	Práctica 3: Interpretación gráfica de los resultados.	Individual
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

### Recursos Materiales

- Coche con motor de 5V.
- Dos metros.
- Cronómetro.

### Conocimientos Iniciales

- Conocimientos básicos de posición y velocidad.

**UNIDAD DIDÁCTICA : MEDIDA DE DENSIDADES**

**38.- Principio de Arquímedes**

**Duración Estimada: 1h**

**Capacidad Terminal**

Demostrar la utilidad del principio de Arquímedes para el cálculo de densidades.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Calcular volúmenes y densidades de sólidos.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
10 min	Práctica 1: Toma de medidas.	Parejas
10 min	Práctica 2: Cálculos.	Parejas
10 min	Práctica 3: El juego "Arquímedes y la barra de plata".	Parejas
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

### **Recursos Materiales**

- Conjunto de barras cilíndricas de diferentes materiales.
- Probeta.
- Agua.
- Báscula.
- Dos gomas elásticas.
- Hilo.
- Papel absorbente.

### **Conocimientos Iniciales**

- Conocimientos básicos de cálculo de volúmenes en sólidos con geometrías regulares.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ÓPTICA**

**39.- Descomposición y recomposición de la luz blanca**

**Duración Estimada: 1 h**

**Capacidad Terminal**

Comprobar que la luz blanca está compuesta por luces de distintos colores, y por tanto, puede obtenerse por suma de todos ellos.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Conocer los colores que forman la luz blanca.
- Observar la distinta dispersión para cada uno de los colores.
- Entender como varía la dispersión con la longitud de onda.
- Índice de refracción.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
10 min	Práctica 1: Dispersión de la luz blanca.	Parejas
10 min	Práctica 2: Recomposición de la luz blanca.	Parejas
10 min	Práctica 3: Las luces monocromáticas son simples.	Parejas

10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual
--------	--------------------------------------------	------------

### Recursos Materiales

- Banco óptico.
- Fuente luminosa.
- Rendija simple (x2).
- 2 prismas de 60°.
- Pantalla traslúcida.
- 1 disco de Hartl (opcional).
- Discos de Newton.

### Conocimientos Iniciales

- Conocimientos básicos sobre la naturaleza de la luz blanca.

**UNIDAD DIDÁCTICA : ONDAS**

**40.- El sonido**

**Duración Estimada: 1h 30 min**

**Capacidad Terminal**

Entender las ondas acústicas.

**Objetivos de Aprendizaje**

- Caracterización de las magnitudes principales de una onda.
- Calcular las frecuencias de distintos diapasones con ayuda de un osciloscopio.
- Entender la resonancia.

**Actividades**

<b>Duración</b>	<b>Actividades de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Agrupamiento</b>
10 min	Introducción teórica	Grupal
10 min	Normas de laboratorio	Grupal
20 min	Práctica 1: Calcular las magnitudes características de una onda.	Parejas
25 min	Práctica 2: Determinación de la frecuencia de un diapasón.	Parejas
10 min	Práctica 3: Fenómenos de resonancia.	Parejas
10 min	Cuestiones relacionadas con las prácticas.	Individual

### Recursos Materiales

- Osciloscopio.
- Fuente de alimentación.
- Juego de diapasones.
- Micrófono.

### Conocimientos Iniciales

- Conocimientos básicos sobre ondas.