

# **FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.**

**Guía interactiva para la  
resolución de ejercicios**

M<sup>a</sup> Ernestina Fernández Monroy  
Félix A. Gutiérrez Múzquiz  
José Manuel Marco Viñés

**FÍSICA Y QUÍMICA 3º E.S.O.**  
**Guía interactiva para la resolución de**  
**ejercicios**

M<sup>a</sup> Ernestina Fernández Monroy  
Félix A. Gutiérrez Múzquiz  
José Manuel Marco Viñés

*Profesores de Física y Química del I.E.S. Élaios*  
*Curso 2002-03*

Proyecto desarrollado con las ayudas a la Innovación e Investigación  
Educativa en Centros de Educación Secundaria (BOA número 15 de 7  
de febrero de 2003)

# ANTES DE EMPEZAR

El diccionario de la R.A.E., entre las numerosas acepciones de la palabra “guía”, dice: “Lo que en sentido figurado dirige o encamina”. Este es el significado que nosotros asignamos a los materiales elaborados: las presentaciones-guía y los cuadernillos recogen todos los pasos que un estudiante debe dar cuando se enfrenta a la resolución de un ejercicio de Física o de Química.

Cuando un estudiante observa en clase cómo el profesor resuelve un ejercicio, es posible que alguno de los múltiples matices que el profesor aporta no sea bien entendido, o ni siquiera anotado, por parte del alumno. Estas guías pretenden paliar dichos inconvenientes.

El material para el alumno consta de este cuadernillo con los ejercicios y de un CD, que se adjunta, con las presentaciones-guía. Los **contenidos del cuadernillo** se distribuyen como se indica a continuación:

CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA	
Mezclas, disoluciones y dispersiones .....	3
Separación de sustancias .....	9
Elementos y compuestos .....	17
LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y LA REACCIÓN QUÍMICA	
Partículas en movimiento .....	25
Átomos, moléculas y estructuras gigantes .....	31
Reacciones químicas .....	39
ENERGÍA ELÉCTRICA	
¿Qué es la electricidad?.....	47
Circuitos eléctricos .....	53
La electricidad en el hogar .....	65
LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	
Magnetismo y electricidad .....	75
Producción y transporte de la electricidad .....	83
Fuentes de energía .....	91

Cada una de las lecciones tiene asociada una presentación-guía, la cual se ejecuta sin necesidad de abrir el programa Power Point, aunque el mismo debe estar instalado en el ordenador; es suficiente hacer doble clic en el correspondiente archivo. Las **presentaciones-guía** se distribuyen con se indica seguidamente:

CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA	
Mezclas, disoluciones y dispersiones .....	<i>Q3_Lección1_1</i>
Separación de sustancias .....	<i>Q3_Lección1_2</i>
Elementos y compuestos .....	<i>Q3_Lección1_3</i>
LA ESTRUCTURA DE LA MATERIA Y LA REACCIÓN QUÍMICA	
Partículas en movimiento .....	<i>Q3_Lección2_1</i>
Átomos, moléculas y estructuras gigantes .....	<i>Q3_Lección2_2</i>
Reacciones químicas .....	<i>Q3_Lección2_3</i>

## ENERGÍA ELÉCTRICA





¿Qué es la electricidad?.....	F3_Lección3_1
Circuitos eléctricos .....	F3_Lección3_2
La electricidad en el hogar.....	F3_Lección3_3

## LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Magnetismo y electricidad .....	F3_Lección4_1
Producción y transporte de la electricidad .....	F3_Lección4_2
Fuentes de energía.....	F3_Lección4_3

Por otro lado, entendemos que las aplicaciones informáticas no son un fin en si mismas, sino que constituyen un medio más, junto con el libro de texto, las explicaciones del profesor y las discusiones con los compañeros, para que el alumno lleve a cabo la misión individual, personal y voluntaria de aprender. Por ello, propugnamos una forma determinada y estricta de utilizar estos materiales.

A título orientativo, debes seguir los siguientes pasos:

- Tu trabajo comienza teniendo a la vista el enunciado del ejercicio y la correspondiente diapositiva. Debes intentar resolverlo con tus conocimientos; si no logras continuar puedes consultar la **ayuda**  y volver después al punto de trabajo en el que te encontrabas .
- En ocasiones, al hacer clic, van apareciendo en la pantalla sugerencias que te orientan en la resolución del ejercicio. Como puedes imaginar, todo funciona a golpe de clic. Cuando el ejercicio se termina aparece el botón , que te lleva al **índice**. ¡Debes hacer clic sobre él para que todo funcione correctamente!
- De ti depende la utilización fructífera de estos materiales: es imprescindible no romper (haciendo clic en zonas no previstas de la pantalla, moviendo la rueda del ratón,...) la secuencia lógica del ejercicio. Si no lo haces así, sólo tú saldrás perdiendo.
- Desde el índice puedes **salir** de la presentación haciendo clic en el botón .

Finalmente, para utilizar con más provecho este material, puedes inhibir ciertos comportamientos del programa Power Point modificando su configuración. Para ello, elige el mandato *Opciones* del menú *Herramientas*; en la ficha *Ver*, desmarca las casillas:

- Menú emergente al hacer clic con el botón secundario
- Botón para mostrar el menú emergente

A continuación, elige *Aceptar*.

¡Ánimo!

**Ejemplo:** Imagina que quieres resolver el ejercicio 13 de la lección "Separación de sustancias" perteneciente a la unidad CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA. Tienes a la vista el enunciado por partida doble: en el cuadernillo y en la correspondiente presentación-guía (pantalla 1).

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

Pantalla 1

Si no sabes cómo empezar, la propia presentación te va guiando. Al hacer clic aparece la información mostrada en la pantalla 2.

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).


# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados.

Pantalla 2

Puedes ahora dibujar el esquema sugerido y luego comprobar, haciendo clic, tu respuesta con la dada por la presentación (pantalla 3).

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados.




Pantalla 3

Si no consigues seguir por tu cuenta, haz nuevamente clic y se mostrará la siguiente sugerencia (pantalla 4).

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados.

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación.



Pantalla 4

Como ya habrás imaginado, el procedimiento antes mostrado se repite continuamente. Ahora debes seguir con la resolución por tu cuenta y cotejar tus respuestas con las contenidas en la presentación (pantallas 5, 6, 7, 8 y 9). Recuerda que desde el botón mostrado en la pantalla 9 se accede al índice.

Pantalla 5

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación

Benceno, yodo, sal común y arena

Filtración

Disolución de yodo en benceno

Sal común y arena

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación

Benceno, yodo, sal común y arena

Filtración

Disolución de yodo en benceno

Sal común y arena

Pantalla 6

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación

Benceno, yodo, sal común y arena

Filtración

Disolución de yodo en benceno

Sal común y arena

Destilación

Yodo

Benceno

Pantalla 7

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación

Benceno, yodo, sal común y arena

Filtración

Disolución de yodo en benceno

Sal común y arena

Destilación

Yodo

Benceno

Añadir agua, agitar y filtrar

Pantalla 8

**EJERCICIO 13**  
Indica qué procedimiento seguirías para separar los componentes del siguiente sistema: benceno, yodo, sal común y arena.  
(Ayuda: El yodo es soluble en benceno, pero la sal común y la arena no lo son).

# Dibuja a la derecha un esquema en el que se muestre la situación del sistema en un recipiente, por ejemplo un vaso de precipitados

# Haz un diagrama de flujo que muestre los pasos de la separación

Benceno, yodo, sal común y arena

Filtración

Disolución de yodo en benceno

Sal común y arena

Destilación

Yodo

Benceno

Añadir agua, agitar y filtrar

Disolución acuosa de sal común

Evaporación del agua

Sal común sólida

Pantalla 9