

El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

Ángel Toca

I.E.S. Nueve Valles (Puente San Miguel)

Dpto. de Ingeniería Química y Química Inorgánica



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

Estado actual de la Química en la Secundaria

Falta de interés por el estudio de la asignatura:

- Dificultad
- Mala imagen
- Un solo curso de Enseñanza Obligatoria con pocas horas
- **Poco atractiva si sólo se incide en sus contenidos teóricos**



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

Competencias que pueden adquirirse con el trabajo en el Laboratorio de Química

- Interpretación de instrucciones
- Observación
- Registro e interpretación de valores experimentales
- Tratamiento gráfico y estadístico de los mismos
- Redacción



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- *Introducción*

2.- *Un laboratorio para la ESO*

3.- *El laboratorio en Bachillerato*

4.- *La Universidad y la Secundaria*

5.- *Conclusiones*

Características que debe tener una práctica de Química

- Fácilmente reproducible
- Breve (una sesión cursos bajos, máximo dos en los altos)
- Sorprenda
- Inicie en el uso y necesidad de la medida
- Computar a efectos de nota



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- *Introducción*

2.- *Un laboratorio para la ESO*

3.- *El laboratorio en Bachillerato*

4.- *La Universidad y la Secundaria*

5.- *Conclusiones*

LA QUÍMICA EN LA E.S.O.

IDEAS FUERZA

- La materia está formada por mezclas de distintas sustancias químicas
- Las sustancias se distinguen por sus propiedades características, lo cual permite separarlas
- Las sustancias pueden transformarse unas en otras



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

El laboratorio en 3º ESO

Predominio de lo cualitativo sobre lo cuantitativo

- Medida de propiedades características sencillas
 - Densidad de sólidos, líquidos y gases
 - Temperaturas de fusión y ebullición
 - Solubilidades de sólidos en agua
 - Métodos de separación
- Aproximación cualitativa a la reacción química
 - Metales con ácidos
 - Precipitación



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

- 1.- *Introducción*
- 2.- *Un laboratorio para la ESO*
- 3.- *El laboratorio en Bachillerato*
- 4.- *La Universidad y la Secundaria*
- 5.- *Conclusiones*

El laboratorio en 4º ESO

Primeros aspectos cuantitativos

- Aproximación a la reacción química
 - Ley de Proust
 - Síntesis inorgánica



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

- 1.- Introducción
- 2.- Un laboratorio para la ESO
- 3.- El laboratorio en Bachillerato
- 4.- La Universidad y la Secundaria
- 5.- Conclusiones



LA QUÍMICA EN 1º DE BACHILLERATO

- Las reacciones químicas responden a leyes definidas
- La síntesis como vía para obtener sustancias útiles a través de reacciones
- Las sustancias pueden formar disoluciones, las cuales poseen propiedades singulares
- Infinidad de compuestos orgánicos, basados en las características especiales

El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

EL LABORATORIO EN 1º DE BACHILLERATO

Predominio de los aspectos cuantitativos

- Síntesis orgánica e inorgánica
- Determinación de cationes por estequiometría
- Preparación de distintos tipos de disoluciones
- Propiedades coligativas



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

- 1.- Introducción
- 2.- Un laboratorio para la ESO
- 3.- El laboratorio en Bachillerato
- 4.- La Universidad y la Secundaria
- 5.- Conclusiones

LA QUÍMICA EN 2º DE BACHILLERATO

IDEAS FUERZA

- La reacción química está sometida a controles de tipo cinético y termodinámico
- El equilibrio químico permite un estudio completo de la reacción química y extraer de ella utilidades (analíticas, energéticas,...)



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

EL LABORATORIO EN 2º DE BACHILLERATO

Predominio del aspecto analítico de la Química

- Determinación de cationes a la llama
- Estudios cualitativo y cuantitativo del equilibrio químico
- Introducción a la cinética química
- Determinaciones de:
 - Cloruros en aguas envasadas
 - Materia orgánica en agua de consumo
 - Ácido acético en vinagre o acidez total en vinos



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

- 1.- Introducción
- 2.- Un laboratorio para la ESO
- 3.- El laboratorio en Bachillerato
- 4.- La Universidad y la Secundaria
- 5.- Conclusiones

Papel de la Universidad

- Favorecer el intercambio entre Universidad y Enseñanza Secundaria
- Promover la excelencia entre los alumnos de Bachillerato



El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

A manera de conclusión:

¿Por qué debemos utilizar el Laboratorio de Química?

- Porque se trata de una ciencia experimental
- Porque permite adquirir destrezas que deben ser evaluadas
- Aligerar el estudio de la Química de un exceso de contenidos teóricos

¿Para qué debemos utilizar el Laboratorio de Química?

- Para fomentar entre nuestros estudiantes el estudio de nuestra asignatura
- Para acercarnos a la manera que tienen de adquirir conocimientos
- ¿Para sobrevivir?

El laboratorio de Química en la Enseñanza Secundaria ¿por qué y para qué?

1.- Introducción

2.- Un laboratorio para la ESO

3.- El laboratorio en Bachillerato

4.- La Universidad y la Secundaria

5.- Conclusiones

Fuentes

- **Inmediatas**

- Journal of Chemical Education
- Internet
- Libros de Laboratorio
 - General Chemistry in the Laboratory
 - Chemical Demonstrations, etc.

- **No inmediatas**

- Participación en concursos, olimpiadas, etc.
- Historia de la Química

