

Ficha resumen

- **Título:** Ajustando reacciones químicas
- **Proyecto:** Macro vs Micro
- **Descripción:** Actividad multinivel (con 3 niveles de concreción curricular) diseñada para que los alumnos de 3º o 4º de la ESO (extensible a algún 2º ESO de nivel avanzado o un 1ºBach como repaso) aprendan a ajustar reacciones químicas de forma razonada; entendiendo el comportamiento atómico molecular (*micro*) de una reacción, para extrapolarlo, posteriormente, al comportamiento de las reacciones químicas (*macro*).
- **Área de conocimiento:** Química
- **Cursos / etapas:** 3º y 4º ESO (extensible a 2ºESO o 1ºBach)
- **Competencias clave: Grupo y competencias:**
 - ❖ **CCL (Competencia en comunicación lingüística):** Explicación oral, entre compañeros de un grupo, de los procesos de ajuste.
 - ❖ **STEM (Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería):** Uso de las matemáticas (ecuaciones, tanteo, proporciones) y los conocimientos sobre química (ciencia) para ajustar las reacciones.
 - ❖ **CD (Competencia digital):** Uso de simuladores o aplicaciones digitales de ajuste de reacciones, propuestas como material opcional.
 - ❖ **CP (Competencia personal, social y de aprender a aprender):** Trabajo en equipo y autogestión en la elección del nivel a resolver y la resolución del reto elegido.
 - ❖ **CE (Competencia emprendedora):** Propuesta de estrategias creativas (uso de plastilina, dibujos, modelos, etc...).
 - ❖ **CCEC (Conciencia y expresión culturales):** Representación visual y simbólica de las reacciones mediante materiales manipulativos.
- **Metodología:**
 - ❖ **Metodología multinivel. Adaptación individualizada:** cada alumno puede abordar la tarea desde su propio punto de partida (tanteo, representación visual, ecuación algebraica) y los objetivos a conseguir se adaptan para cada caso.
 - ❖ **Aprendizaje activo y competencial:** los alumnos manipulan, representan y ajustan reacciones de forma progresiva, pasando del modelo concreto (plastilina/dibujo) al simbólico (ecuación química).
 - ❖ **Trabajo cooperativo:** resolución en grupos heterogéneos, donde deben buscar unos roles definidos (activo, "pensador", manipulador, encargado de materiales, controlador del tiempo...).
 - ❖ **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** el reto es "equilibrar" la reacción, partiendo de un conflicto cognitivo: la ecuación inicial no cumple la ley de conservación de la masa.
 - ❖ **Evaluación formativa:** observación y evaluación de los procesos por parte del docente y autoevaluación de los alumnos, de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, a la hora de elegir el nivel.
- **Saberes básicos:**
 - ❖ Las **transformaciones químicas:** reactivos, productos, ley de conservación de la masa.
 - ❖ **Representación simbólica** de las reacciones químicas.
 - ❖ **Ajuste de ecuaciones químicas** como aplicación de las matemáticas al lenguaje químico.
 - ❖ Diferencias entre **reacciones (cambios químicos)** y cambios físicos.
 - ❖ Uso de modelos para representar la **materia y sus transformaciones**.
 - ❖ **Resolución de problemas** en el contexto de la química.
- **Contenidos curriculares:**

❖ **3º ESO:**

- ✓ Cambios químicos: reactivos, productos, conservación de la masa.
- ✓ Representación de las reacciones químicas mediante ecuaciones.
- ✓ Ajuste de reacciones químicas sencillas por tanteo.

❖ **4º ESO:**

- ✓ Leyes fundamentales de la química: conservación de la masa y proporciones definidas.
- ✓ Ajuste de reacciones químicas mediante tanteo y métodos algebraicos.
- ✓ Introducción a cálculos estequiométricos sencillos.
- ✓ Resolución de problemas de la vida cotidiana y científica mediante la formulación y ajuste de reacciones.

- **Número de sesiones necesarias sugeridas:** 2–3 sesiones

- **Bibliografía/Webgrafía utilizada:**

- ❖ Libro de texto de física y química de 3º de la ESO de la editorial Oxford (ISBN-10: 0190530472)
- ❖ Libro de texto de física y química de 4º de la ESO de la editorial Vicens Vives (ISBN-10: 846829330X)
- ❖ Apuntes propios

- **“Para saber más” (referencias consultables de contenidos no incluidos en el recurso):**

- ❖ [Applet de ajuste de reacciones químicas \(nivel básico\)](#)
- ❖ [Applet de ajuste de reacciones químicas \(nivel medio\)](#)
- ❖ [Lista de reproducción de videos relacionados con el tema de reacciones químicas de 3ºESO](#)

- **Formato:** pdf

- **Autor:** César Fuentes Ramajo