

# Química II - Transformaciones de la materia

**Año: 2017**

**Horas: 60**

**Autor: María Joselevich**

## Fundamentación

La materia se transforma. Bajo ciertas condiciones, unas sustancias desaparecen y aparecen otras. Desde el control del fuego hasta las reacciones químicas más complicadas, el Ser Humano ha pretendido controlar esos cambios durante toda su historia.

En este módulo se estudiará cómo y por qué ocurren algunos de los cambios químicos de la materia.

Siguiendo las ideas que se buscó construir la materia anterior, se hablará de las reacciones químicas como reordenamientos de átomos que desarman moléculas iniciales para formar nuevas moléculas y, por lo tanto, sustancias distintas, y se las estudiará desde varios puntos de vista:

- los procesos energéticos que están involucrados en los cambios químicos,
- la cinética de las transformaciones,
- el tipo de partícula que se intercambian en el transcurso de algunas reacciones, y
- el tipo de transformación que se produce, si es de síntesis, de descomposición o de sustitución.

Luego se estudiarán someramente algunos tipos de reacciones químicas particulares: las que involucran radicales libres, las reacciones nucleares y las que involucran a la química del carbono.

Siguiendo la línea del módulo anterior, se propondrá abordar los temas que nos incumben utilizando algunas herramientas históricas e indagatorias.

Se utilizarán herramientas de la tecnología educativa diseñadas específicamente para la enseñanza y el aprendizaje de los temas que se tratarán en el curso y se ofrecerá a los docentes algunas estrategias didácticas para abordar estos temas en sus aulas.

## Objetivos

Al finalizar la materia, los cursantes podrán:

- apropiarse de conocimientos integrales acerca de las transformaciones químicas de la materia.
- clasificar las reacciones químicas teniendo en cuenta aspectos energéticos, cinéticos y el intercambio de partículas.

- Caracterizar y diferenciar reacciones de descomposición, síntesis y sustitución.
- Analizar experimentos históricos que les permitan acercarse a la forma de construir el conocimiento científico.
- Utilizar en forma adecuada, algunos recursos de la tecnología educativa específicos para el tratamiento de los temas del curso

## Contenidos

- Unidad 1. Introducción. Tipos de transformaciones. Lenguajes científicos.
- Unidad 2. Estudio de las reacciones químicas entre sustancias desde un punto de vista energético. Calor, trabajo y energía interna.
- Unidad 3. Estudio de las reacciones químicas desde el punto de vista cinético. Equilibrio químico.
- Unidad 4: Reacciones químicas en las que se intercambian partículas. Reacciones Ácido-base. pH y soluciones reguladoras. Reacciones de óxido-reducción. Reacciones de precipitación.
- Unidad 5: Reacciones químicas según el tipo de transformación que se produce. Descomposición. Síntesis. Sustitución.
- Unidad 6: Reacciones radicalarias. Reacciones nucleares.
- Unidad 7: Reacciones de la Química del Carbono. Rutas Metabólicas.

## Bibliografía

- American Chemical Society (ACS) (2005) Química. Reverté, Barcelona. (Caps. 6 a 11)
- Atkins, P. y Jones, L. (2012) Principios de Química, 5ª ed. Panamericana, Buenos Aires. (Caps. 7 a 14)
- Caamaño, A. (coord.) (2011) Física y química: complementos de formación disciplinar. Graó, Barcelona. (Caps. 1, 3, 5 y 8).
- Chang, R. (2007) Química, 9ª ed. McGraw-Hill, México. (Caps. 11 a 16)
- Casabó I Gispert, J. (1999) Estructura Atómica y Enlace Químico. Reverté, Barcelona. (Caps. 7 a 10).
- Morrison, R. y Boyd, R. (1998) Química Orgánica. Pearson, México.
- Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D. y Bissonette, C. (2011) Química General: Principios y aplicaciones modernas, 10ª ed. Prentice Hall, Madrid.(Caps. 4 a 7)
- Silva, M. y Barbosa, J. (2008) Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Síntesis, Madrid. (Caps. 1 a 4 y 10 y 11)
- Soto Cámara, J. L. (2003) Química Orgánica vol. 1. Conceptos básicos, 2ª ed. Síntesis, Madrid. (Caps. 1, 2 y 3)
- Whitten, K.W.; Davis, R. E. y Peck, M.L. (2015) Química General, 10ª edición. Cengage Learning, México. (Caps. 3, 6 a 11)

- Zumdahl, S. y Decoste, D. (2013) Principios de Química, 7a edición. Cengage Learning, México. (Caps. 6, 7, 8 y 9)

## Criterios de evaluación

La evaluación de a unidad curricular I contemplará que los cursantes:

- Lean todas las clases y los materiales obligatorios.
- Realicen de manera satisfactoria las actividades propuestas.
- Participen en forma adecuada en los espacios de discusión semanales.
- Realicen la producción final que se les solicitará cumpliendo con los requerimientos estipulados.

## Régimen de aprobación

Para aprobar a unidad curricular, los participantes deberán:

1. Entregar y aprobar dentro de los plazos establecidos **las actividades obligatorias**.
2. Realizar **al menos una participación** en cada uno de los espacios virtuales de intercambio que se indiquen como obligatorios.
3. Entregar el trabajo final que deberá ser aprobado dentro del plazo establecido.

La calificación final se determina a partir del desempeño en todas las instancias obligatorias realizadas durante el curso. Las materias se aprueban con un mínimo de 4 (cuatro) puntos.