

**Historia de la Química**

Código: 102494  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502444 Química	OT	4	2

**Contacto**

Nombre: Agustí Nieto-Galan

Correo electrónico: Agustí.Nieto@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

**Prerequisitos**

Estudiantes de grado de Química (4º año)

**Objetivos y contextualización**

La asignatura proporciona una reflexión humanística, en clave histórica, sobre los orígenes y evolución continuada de una de las ramas fundamentales de la ciencia moderna. Lejos de las viejas historias que separaban la química en dos gran etapas bien diversificadas (la precientífica de los alquimistas y los artesanos, y la científica y moderna, la del progreso científico), se presenta aquí una química en constante búsqueda de su identidad, en crisis y evolución permanente (desde la alquimia y la filosofía natural a la bioquímica de nuestros días). Los ejemplos históricos permiten además introducir elementos importantes relacionado con la identidad de la química como disciplina científica y profesional: la emergencia de especialidades diversas, la imagen pública de la química, la química desde una perspectiva de género, el precio ambiental de la química moderna, etc.

La asignatura intenta acercar al alumno a los contenidos elementales sobre la historia de la química, en el marco general de la historia de la ciencia, y pretende contribuir a la adquisición de una serie de habilidades relacionadas con el trabajo intelectual: lectura de textos histórico-científicos, análisis biográfico, reconstrucción de experimentos y expresión oral y escrita de un discurso histórico. Se utilizan numerosos textos en inglés, de la época y de historiadores de la química.

**Competencias**

- Aprender de forma autónoma
- Comunicarse con claridad en inglés
- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa
- Gestionar, analizar y sintetizar información
- Mantener un compromiso ético
- Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos
- Razonar de forma crítica
- Reconocer y analizar problemas químicos y plantear respuestas o trabajos adecuados para su resolución, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas
- Utilizar correctamente la lengua inglesa en el ámbito de la Química
- Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información

## Resultados de aprendizaje

1. Aprender de forma autónoma
2. Comunicarse con claridad en inglés
3. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa
4. Diseñar con eficacia estrategias de búsqueda de información sobre cualquier tema de investigación
5. Exponer a nivel oral y escrito con fluidez conceptos básicos de Historia de la Química
6. Gestionar, analizar y sintetizar información
7. Leer y comprender textos divulgativos de química en lengua inglesa
8. Mantener un compromiso ético
9. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos
10. Razonar de forma crítica
11. Utilizar la informática para el tratamiento y presentación de información

## Contenido

01 Presentación del curso: Química e historia

02 La herencia alquímica

filosofía natural

metalurgia

Medicina

03 Química y Revolución Científica

La Revolución Científica de los siglos XVI y XVII

Paracelsus

Libavius, Lemery, Boyle

04 La química y el sueño newtoniano

La herencia de Newton

Las tablas de afinidades

La identidad de la química en el siglo XVIII

05 La revolución química I

El tiempo del flogisto

La química neumática

El problema de la nomenclatura

06 La revolución química II

La combustión y la síntesis del agua

Marie-Anne Paulze: química y género

Lavoisier y el Traité

07 Átomos, moléculas y elementos

El atomismo de Dalton

Electroquímica y dualismo

La tabla periódica de los elementos

08 La química orgánica

El laboratorio de Liebig

El sueño de Kekulé

Pasteur y la isomería óptica

09 La química física

La emergencia de una nueva disciplina

Los ionistas: Ostwald, Arrhenius y Van 't Hoff

William Ramsey y los gases nobles

10 El átomo físico

La nueva física 1900

El enlace químico (Lewis)

El enlace químico (Pauling)

11 Química e industria

De Leblanc en Solvay

La industria alemana de colorantes

Ingeniería química

12 Química ambiental

Contaminación del aire y del agua

De Rachel Carson y el ecofeminismo

El problema de los plásticos

13 Laimagen pública de la química

Química popular: Jane Marcet

imágenes corporativas

Exposiciones, museos y propaganda

## Metodología

Cada semana está dedicada a un tema. Generalmente, la sesión de los miércoles, de 9 a 10, será de carácter más teórico, con una exposición magistral, y la sesión de los viernes, de 9 a 11, será más práctica, con materiales históricos y discusión en clase. Para cada tema hay unos textos y / o imágenes de referencia. Los materiales estarán disponibles antes de cada sesión en el Campus Virtual (CV). Se incluye el CV una pregunta general para cada tema semanal que le ayudará a orientar las lecturas y la redacción de los ejercicios prácticos. También encontrará en CV, las presentaciones de cada sesión, y enlaces o textos adicionales que utilizaremos en clase.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Exposiciones magistrales	34	1,36	4, 5, 6, 7, 8, 10
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Discusión sobre imágenes y textos	14	0,56	2, 3, 5, 6, 7, 8, 10
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Autónomas	96	3,84	1, 4, 6, 7, 8, 9, 11

## Evaluación

Evaluación continua

50%: Dos exámenes parciales que contarán cada uno un 20% y un 30% de la nota final respectivamente. Habrá alguna pregunta más generalista, de síntesis y comentario algunos textos e imágenes. Ambos exámenes son sin apuntes, ni dossiers, ni ningún tipo de material informático, ni digital.

El material colgado en el campus virtual y discutido en clase es también materia de examen.

40%: Ensayos escritos de un máximo de 1000 palabras (hay que entregar un mínimo de 6). Cada semana se propone un ensayo que responda de manera original a la pregunta formulada en el tema al CV. Hay que entregarlo vía campus virtual a las fechas que se indiquen. Se valorará su capacidad de síntesis, la claridad de sus argumentos y la utilización adecuada de determinados ejemplos históricos (textos e imágenes).

10%: Reseña de un libro de química escrito en un momento histórico para estudiantes de química o para lectores no necesariamente familiarizados con la ciencia en general. Debe tener una longitud aproximada de 1.200 palabras. Hay que ubicarlo en su contexto histórico, exponer con claridad y de manera crítica y original sus ideas principales, y tratar de relacionarlas con temas y debates que hayan salido en clase. La reseña es entrega el mismo día del segundo examen parcial y no es recuperable.

Para aprobar vía evaluación continuada hay que obtener un promedio no inferior a 5 (exámenes parciales + ensayos + reseña)

### Recuperación

Para poder participar en la recuperación los alumnos/as deben estar previamente evaluados/as de un conjunto de actividades (ensayos, exámenes parciales, reseña) que equivalgan a un mínimo de 2/3 partes de la calificación total. La calificación mínima media de las actividades evaluadas no puede ser inferior a 3,5.

La recuperación consistirá en un examen global de la asignatura y la entrega de 3 ensayos (mejorados). La nota de la recuperación se calcula a partir de la nota del examen global (60%) y la nota de los ensayos nuevos (40%)

Cualquier modificación relacionada con la evaluación, metodología, etc. será informada oportunamente a través del campus virtual.

### Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ensayos escritos	40%	0	0	1, 2, 3, 5, 7, 8, 10
Examen 1ª parte	25%	3	0,12	3, 5, 8, 10
Examen 2ª parte	25%	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Reseña	10%	3	0,12	3, 5, 8, 10

### Bibliografía

#### Bibliografía

#### Bibliografía general

(\*)LEVERE, Trevor H., *Transforming Matter. A History of Chemistry from Alchemy to the Buckyball*. Johns Hopkins University Press. Baltimore 2001 [LLIBRE OBLIGATORI. EL SEU CONTINGUT ENTRA EN ELS DOS EXÀMENS PARCIALS]

(\*)BENSAUDE-VINCENT, Bernadette; STENGERS, Isabelle, *Historia de la química*. Addison-Wesley. Madrid 1997. (*Histoire de la Chimie*. La Découverte. Paris 1993).

(\*)BROCK, William H., *Historia de la química*. Madrid. Alianza Editorial 1998 (*The Fontana History of Chemistry*. Fontana Press. London 1992).

GARCÍA BELMAR, Antonio; BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón, *Nombrar la materia: Una introducción histórica a la terminología química*. Barcelona. El Serbal 1999.

(\*)IHDE, Aaron J., *The Development of Modern Chemistry*. Harper Row. New York 1966.

KNIGHT, David, *Ideas in Chemistry. A History of the Science*. Athlone Press. London 1992.

PARTINGTON, James R., *Historia de la Química*. Espasa Calpe. Madrid 1945.

PARTINGTON, James R., *A History of Chemistry*. Macmillan. London 1961-70.

### **Bibliografia complementària**

ABRAHAM, Lyndy, *A Dictionary of Alchemical Imagery*. Cambridge University Press. Cambridge 2001.

AFTALION, Fred, *A History of Chemical Industry*. University of Penn Press. Philadelphia 1991.

BENSAUDE-VINCENT, Bernadette, "Lavoisier una revolució científica" en SERRES, M. (ed.) *Historia de las Ciencias*. Cátedra. Madrid 1991. pp. 411-436.

BENSAUDE-VINCENT, Bernadette, "Mendeleiev: historia de un descubrimiento", en SERRES, M. (ed.) *Historia de las Ciencias*. Cátedra. Madrid 1991. pp. 503-525.

BERTOMEU SÁNCHEZ, José Ramón, Antonio García Belmar, *La Revolución química: entre la historia y la memoria*, Universitat de València, València 2006

DEBUS, Allen G. (1978) *Hombre y naturaleza en el Renacimiento*. Fondo de Cultura Económica. México 1985.

DEBUS, Allen G., *Chemistry, alchemy and the new philosophy, 1550-1700*. Variorum reprints. London 1987.

FRUTON, Joseph, *Molecules and Life: Historical Essays on the Interplay of Chemistry and Biology*. Wiley Interscience. New York 1972.

GEISON, Gerald L., *The Private Science of Louis Pasteur*. Princeton University Press. Princeton 1995.

GRAPÍ, Pere (ed.) *La representació de lo invisible. Tabla de los diferentes "rapports" observados entre diferentes sustancias de Etienne-François Geoffroy. Acompañado de un ensayo de Ursula Klein*, Publicacions de la Universitat d'Alacant, Alacant 2012.

GUYTON DE MORVEAU, Louis; LAVOISIER, Antoine-Laurent; BERTHOLLET, Claude-Louis; FOURCROY, Antoine-François, *Método de la nueva nomenclatura química*. Fundación Ciencias de la Salud. Madrid, 1994 (edició en facsímil).

HABER, Ludwig F., *The Poisonous Cloud: Chemical Warfare in the First World War*. Clarendon Press. Oxford 1986.

HOLMES, Frederic L., *Eighteenth-Century Chemistry as an Investigative Enterprise*. University of California Press. Berkeley 1989.

HOLMES, Frederic L.; LEVERE, Trevor H. (eds.) *Instruments and Experimentation in the History of Chemistry*. The MIT Press. Cambridge Mass. 2000.

HOLMYARD, E.J., *Alchemy*. Dover Publications. New York 1990. (1a edició 1957).

IZQUIERDO, Mercè et al. (eds.) *A.L. Lavoisier i els orígens de la química moderna 200 anys després*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona 1996.

JAMES, L. K. (ed.) *Nobel Laureates in Chemistry, 1901-1992*. CHF. Washington 1993.

KOHLER, Robert E., *From Medical Chemistry to Biochemistry*. Cambridge University Press. Cambridge 1982.

LAILLER, K.J., *The World of Physical Chemistry*. Oxford University Press. Oxford 1993.

LAVOISIER, Antoine-Laurent, *Tractat elemental de química*. (traducció catalana de Mireia Artís; introducció històrica i notes d'Agustí Nieto-Galan). Clàssics de la ciència en català. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona 2003.

LAVOISIER, Antoine-Laurent. *Tratado elemental de química*. Alfaguara. Madrid 1982. (Trad. de Ramón Gago).

MAUSKOPF, Seymour H. (ed.) *Chemical Sciences in the Modern World*. University of Pennsylvania Press. Philadelphia 1993.

MULTHAUF, Robert P. *The Origins of Chemistry*. Oldbourne. London 1966.

NYE, Mary Jo, *Before Big Science. The Pursuit of Modern Chemistry and Physics, 1800-1940*. Harvard University Press. Cambridge, MA. 1996.

PELLÓN GONZÁLEZ, Inés (ed.) *El atomismo en química. Un Nuevo Sistema de Filosofía Química de John Dalton. Acompañado de un ensayo de Alan J. Rocke*. Publicacions de la Universitat d'Alacant, Alacant 2012.

PRINCIPE, Lawrence M., *The Secrets of Alchemy*. The University of Chicago Press. Chicago 2013.

TAYLOR, F. Sherwood, *La alquímia y los alquimistas*. Barcelona. A.H.R. 1994.

Pàgines web d'interès

[The Alchemy Virtual Library](#)

Una pàgina excel·lent dedicada a l'alquímia amb textos clàssics (alguns en castellà), imatges, estudis i enllaços.

[Azogue](#) (Pàgina dedicada a l'estudi històric de l'alquímia. En castellà)

[AMBIX: The Journal of Society for the History of Alchemy and Chemistry](#)

(La principal revista especialitzada en història de la química publicada per la [Society for the History of Alchemy and Chemistry](#))

[Chemical Heritage Foundation](#)

Dedicated to preserving and promoting the history of chemistry, The Chemical Heritage Foundation's world-class collections include instruments and apparatus. Philadelphia.

[Carmen Giunta's History of Chemistry Page](#). Selecció de textos clàssics d'història de la química.

[Premis Nobel de Química](#). Biografies, textos i materials diversos sobre tots els premis Nobel de química de la història

[Espais d'Experimentació: el Laboratori de Química a través de la Història](#). Exposició a la Biblioteca de Ciències de la UAB en la celebració de l'any de la química (2011)