

17-18

GRADO EN QUÍMICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA

CÓDIGO 61034160



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



4622BEB9A90497927C65BE01973730CAF

17-18

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS
PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA
CÓDIGO 61034160

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA
ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA
Código	61034160
Curso académico	2017/2018
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FISCOQUÍMICAS
Títulos en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	CUARTO CURSO
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En el Plan de estudios de la titulación de Graduado en Química, la asignatura “Evolución histórica de los principios de la Química” se imparte como asignatura optativa “ex-profeso” de 5 ECTS (equivalentes a 125 horas) dentro del módulo “Química aplicada” de 37 ECTS en el cuarto curso (segundo semestre), donde se supone que se poseen ya los conocimientos básicos y las herramientas que han aportado las materias fundamentales de Química cursadas previamente. Esta asignatura ofrece la oportunidad de integrar tales conocimientos en el marco de una historia interna de la Química, con la intención de realizar al mismo tiempo un análisis histórico y una elaboración conceptual.

El conocimiento de la historia de la Química, desde la perspectiva de la evolución de sus teorías, técnicas y procedimientos, así como de las aportaciones de los científicos protagonistas más significativos, constituye un indudable complemento en la formación de cualquier estudiante del grado en Química.

No obstante, este curso no pretende ser una Historia de la Química desde sus inicios, sino que por los contenidos elegidos se intenta estudiar cómo han evolucionado los conceptos dentro de los principales capítulos de la Química. Con este criterio, se lleva a cabo el estudio histórico de grupos determinados de fenómenos químicos, a fin de valorar la evolución de los conceptos que permiten interpretar dichos fenómenos y analizar el modo en que se ha producido su formalización progresiva, hasta llegar a su presentación actual, que a su vez es necesariamente provisional.

De los **objetivos generales** que pretende el Grado en Química y están reflejados en la memoria aprobada por la ANECA, esta asignatura puede contribuir a la consecución de los siguientes:

- Inculcar un interés por el aprendizaje de la Química, que permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrar a los estudiantes en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar.
- Proporcionar una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas.
- Desarrollar la habilidad para aplicar los conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la solución de problemas en Química.



- Proporcionar una base de conocimientos y habilidades con las que los estudiantes puedan continuar sus estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares.
- Generar la capacidad de valorar la importancia de la Química en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.

Los **contenidos** que se han seleccionado, en 12 Temas, han sido los más fundamentales de la Química, complementados en algunos casos con conceptos más avanzados, que nos permiten lograr una visión más amplia de los problemas tratados. Con ello se intenta:

- Hacer una revisión de la evolución histórica y de la formalización gradual de los principales conceptos de la Química, adoptando una perspectiva lo más unificada posible para las diferentes ramas de esta ciencia.
- Resaltar el carácter provisional que los contenidos de la Química adoptan en cada momento histórico.

Estos contenidos centran la atención en la evolución de los principios de la Química como ciencia plenamente moderna, a partir de la formulación de las leyes fundamentales de conservación y estequiometría de finales del siglo XVIII y principios del XIX.

Dado que la Química es una ciencia experimental, sus principios son compendios de gran número de experiencias. El estudio de su evolución dentro de un programa docente de extensión razonable impone necesariamente una limitación por selección. La selección que se propone en esta asignatura consiste en clasificar los episodios históricos de la Química por grupos determinados de fenómenos, dentro de los dos niveles fundamentales en los que opera esta ciencia:

- Nivel **microscópico**: Leyes fundamentales de discontinuidad de la Química. Estudio teórico y experimental de los átomos y moléculas.
- Nivel **macroscópico**: Energética, equilibrio y cinética de las reacciones químicas. Fenómenos iónicos y electroquímicos. Colectivos moleculares.

El estudio de la historia de la Química mediante este enfoque interno aporta una reconstrucción racional que resulta similar en su estructura formal a un programa genérico de Química, en el que se incluye la dimensión temporal necesaria para captar los itinerarios reales de la actividad científica y apreciar las dificultades vividas en la búsqueda del saber, así como prever sus problemas futuros. De este modo, los contenidos de la asignatura están organizados de acuerdo con el programa que se detalla en el apartado de **Contenidos** de esta Guía.



REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel del curso es adecuado para cualquier estudiante que esté finalizando el Grado en Química. Para poder cursar esta asignatura, será necesario haber cursado 150 ECTS. De ellos, se recomienda que 120 ECTS correspondan a asignaturas de 1º y 2º curso, y los 30 ECTS restantes a asignaturas de 3º curso.

Es también recomendable tener conocimientos de idiomas, especialmente de inglés, para poder leer libros y artículos y tener acceso a la información relacionada con esta materia. En relación con los conocimientos de inglés en Grado en Química, se recuerda la normativa que dispone que el graduado en esta titulación debe formarse para ser capaz de entender las ideas principales de textos de carácter técnico siempre que estén dentro de su campo de especialización.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

FERNANDO PERAL FERNANDEZ
fperal@ccia.uned.es
91398-7383
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA DOLORES TROITIÑO NUÑEZ
mtroitino@ccia.uned.es
91398-7388
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA CRUZ IZQUIERDO SAÑUDO
mizquierdo@ccia.uned.es
91398-7379
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El Equipo Docente tutelaré y seguirá el aprendizaje de los estudiantes a través del Curso Virtual de la asignatura, que será la principal herramienta de comunicación entre el estudiante, el Profesor Tutor y el Equipo Docente. Esta comunicación se llevará a cabo a través de los distintos foros de que dispondrá el curso virtual.

Los Profesores Tutores serán los responsables de planificar el desarrollo de las actividades propuestas en los Centros Asociados y su seguimiento, así como de la evaluación de las que correspondan.

La realización de las tutorías en los Centros Asociados depende de la disponibilidad de cada Centro, por lo que se recomienda contactar con ellos para tener una información adecuada.

Horario de atención del Equipo Docente



La forma de contactar con el Equipo Docente será preferentemente mediante el curso virtual. Puede utilizar los foros para consultas públicas y el correo electrónico para consultas de tipo privado.

Los profesores se encuentran en la Sede Central, cuya dirección es:

Departamento de Ciencias y Técnicas Físicoquímicas

Facultad de Ciencias de la UNED

Paseo Senda del Rey, 9

28040 Madrid

El **horario de guardia** para la asignatura, excepto días festivos en la Universidad, vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales es el **Jueves de 15:00 a 19:00 h** y será atendido por los siguientes profesores (por orden alfabético de apellidos):

Profesora: M^a Cruz Izquierdo Sañudo

Teléfono: 91 398 7379

Correo electrónico: mizquierdo@ccia.uned.es

Profesor: Fernando Peral Fernández

Teléfono: 91 398 7383

Correo electrónico: fperal@ccia.uned.es

Profesora: M^a Dolores Troitino Núñez

Teléfono: 91 398 7388

Correo electrónico: mtroitino@ccia.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

De las **competencias genéricas** expresadas en la Memoria del título de Grado en Química, en esta asignatura se desarrollarán especialmente las que se indican a continuación:

Competencias de gestión y planificación

- Iniciativa y motivación
- Planificación y organización
- Manejo adecuado del tiempo

Competencias cognitivas superiores

- Análisis y síntesis
- Razonamiento crítico

Competencias de gestión de la calidad y la innovación

- Motivación por la calidad



Competencias de expresión y comunicación

- Comunicación y expresión escrita
- Comunicación y expresión en otras lenguas
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del conocimiento

- Competencia en el uso de las TIC
- Competencia en la búsqueda de información relevante
- Competencia en la gestión y organización de la información
- Compromiso ético en la realización de trabajos sin plagios
- Ética profesional

Entre las **competencias específicas** que se desarrollan especialmente, cabe destacar las siguientes:

Relativas al conocimiento

- Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química y sus relaciones entre áreas de la Química.
- Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.

Relativas a las habilidades

- Capacidad para aplicar los conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química y áreas relacionadas.
- Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que deberían lograrse a través del estudio de esta asignatura son:

- Conseguir una perspectiva lo más unificada posible de las diferentes ramas de la Química desde el punto de vista de los conceptos fisicoquímicos.
- Poder seguir paso a paso, a través del tiempo, la evolución de los conceptos más relevantes de la fisicoquímica.
- Analizar la formalización gradual de los principales conceptos de la Química en su evolución histórica, adoptando una perspectiva unificada para las diferentes ramas de esta ciencia.
- Reconocer el carácter provisional de los contenidos de la Química en cada momento histórico, incluyendo el presente.
- Comprobar que los principios de la Química confieren a esta ciencia un carácter autónomo y especializado dentro de las ciencias experimentales.



- Acentuar los aspectos humanos de las principales figuras que han intervenido en el desarrollo de los principios de la Química, subrayando las dificultades que tuvieron que superar en su labor.
- Destacar los estudios experimentales como esenciales para la evolución de la Química, reconociendo la importancia que tuvo disponer de la instrumentación idónea en cada caso.
- Practicar la consulta de las fuentes originales de la bibliografía química, orientada conceptualmente y no meramente empírica, haciendo uso de las posibilidades que ofrece actualmente su búsqueda en Internet.

CONTENIDOS

Tema 1. Leyes fundamentales de la Química

Tema 2. Leyes de los gases

Tema 3. Estructura atómica

Tema 4. Sistema Periódico

Tema 5. Estructura molecular

Tema 6. Interacción de la radiación con átomos y moléculas

Tema 7. Energética química

Tema 8. Equilibrio químico

Tema 9. Equilibrio iónico

Tema 10. Cinética y mecanismos de las reacciones químicas



Tema 11. Electroquímica electródica

Tema 12. Superficies y coloides

METODOLOGÍA

La metodología empleada es la propia de la enseñanza a distancia, y por tanto se basa en el trabajo autónomo del estudiante, con la utilización de medios didácticos integrados en el proceso de aprendizaje y la ayuda del equipo docente del curso.

Los estudiantes podrán recurrir a un libro elaborado por el equipo docente como texto base para el estudio de la asignatura y durante el curso contarán con recomendaciones sobre cómo enfocar su estudio.

Aunque el texto es suficiente para el desarrollo del curso, resulta muy conveniente el manejo activo de la bibliografía recomendada, a fin de obtener una visión más completa y más personal de los Temas del programa.

La asignatura tiene dos Pruebas de Evaluación Continua. Se recomienda su realización pues le permitirán evaluar sus conocimientos ya que le serán devueltas corregidas y calificadas, y además le servirán de orientación y entrenamiento para las pruebas presenciales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Sin material. No se permite el uso de libros, apuntes ni tablas.

Criterios de evaluación



La Prueba presencial estará compuesta por 4 preguntas con el siguiente enfoque:

Pregunta 1 (2 puntos)

Discutir los conceptos principales de una teoría o modelo, en el contexto de un problema concreto de la Química.

Pregunta 2 (2 puntos)

Indicar un número de investigadores relacionados con un problema concreto de la Química y explicar las aportaciones de cada uno de ellos.

Pregunta 3 (2 puntos)

Explicar la evolución de los estudios experimentales de un problema concreto de la Química durante un período histórico determinado.

Pregunta 4 (4 puntos)

Comentar un texto formado por uno o varios párrafos procedentes de una fuente bibliográfica original o de un estudio histórico de la Química, cuyo título y autores se indicarán en cada caso.

Se valorará que todas las respuestas estén elaboradas de modo personal, evitando la simple memorización y la repetición textual de los materiales didácticos y obras de consulta.

% del examen sobre la nota final	90
Nota del examen para aprobar sin PEC	5,6
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	9
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	
Comentarios y observaciones	

Para superar esta asignatura es necesario realizar satisfactoriamente un examen o Prueba Presencial. Esta prueba se realizará en los Centros Asociados en las fechas fijadas para las Pruebas Presenciales. Para conocer el día y la hora en la que debe presentarse ha de consultar el calendario elaborado por la UNED y que se publica en la página web o bien comprobarlo en el Centro Asociado. Para esta asignatura, la convocatoria ordinaria es la de Junio. En caso de no superar el examen, o de no presentarse a él, dispondrá también de la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

La estructura de este examen es la misma que la de las PEC, si bien esta prueba final abarca todos los temas 1 a 12 del programa. Cuando se enfrente a la prueba presencial, tenga tranquilidad y concentración. Realice una primera lectura de la misma para conocer todo el contenido. Después intente resolver el examen, teniendo en cuenta el tiempo del que dispone y promediando el que deberá invertir en cada una de las preguntas.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción



Está prevista la realización de dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC) durante el curso. Realice cada una de estas pruebas cuando haya avanzado en el estudio de la Unidad Temática correspondiente: la PEC 1 abarca la primera mitad de la asignatura, y la PEC 2 la segunda mitad.

Ambas Pruebas estarán compuestas por 4 preguntas con el mismo enfoque de la Prueba presencial.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de las preguntas que forman las PEC son los mismos de la Prueba presencial.

Ponderación de la PEC en la nota final 10% en conjunto

Fecha aproximada de entrega Los plazos exactos de entrega de las PEC se podrán consultar en el curso virtual de la asignatura

Comentarios y observaciones

Si tiene alguna dificultad a la hora de resolver las PEC, no dude en consultar los materiales de estudio de que dispone para poder llevar a cabo esa actividad. Esto, lejos de ser un inconveniente, tiene la ventaja didáctica de que le ayudara a ir disipando dudas por sí mismo y a manejar el material de estudio.

Las PEC deben ser entregadas en la plataforma virtual mediante la herramienta habilitada al efecto, en formato .doc de "Word" o similar, dentro del plazo que se indique en el curso virtual.

Los enunciados correspondientes a cada una de las PEC estarán disponibles en su momento en el curso virtual. La estructura de las PEC es similar a la de la Prueba presencial. Es conveniente realizar estas PEC, pues aunque son de carácter voluntario, son calificables y pueden contribuir favorablemente en la calificación final de la asignatura.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?



La calificación final de esta asignatura se realizará mediante la evaluación continua de las actividades teniendo en cuenta las calificaciones que obtenga el estudiante en cada una de ellas:

las dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC), que contribuyen con un **10%** a la calificación final.

la Prueba final presencial, que contribuye con el **90%** restante.

De acuerdo con esto la calificación final se obtiene mediante la expresión:

Calificación final = 0,05 PEC1 + 0,05 PEC2 + 0,90 Examen

La nota final de la asignatura se califica con un máximo de 10 puntos y la calificación de “aprobado” se obtiene con un mínimo de 5 puntos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436247954

Título:EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS PRINCIPIOS DE LA QUÍMICA

Autor/es:Izquierdo Sañudo, María Cruz ; Peral Fernández, Fernando ; De La Plaza Pérez, Ángeles ;

Troitiño Núñez, M^a Dolores ;

Editorial:Universidad Nacional de Educación a Distancia

IZQUIERDO SAÑUDO, M. C., PERAL FERNÁNDEZ, F., DE LA PLAZA PÉREZ, A. y TROITIÑO NÚÑEZ, M. D.: *Evolución histórica de los principios de la Química*, Ed. UNED, Madrid, 2003.

Texto elaborado por el equipo docente del curso. Cada tema consta de un esquema de contenidos, el desarrollo de todos los contenidos del programa, un apartado donde se recogen tabulados los hechos más relevantes de los señalados en cada tema, y la bibliografía básica y complementaria, así como referencias de interés histórico.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Historia interna de la Química

LAIDLER, K. J.: *The world of Physical Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, 1993.

ISBN 0198559194, 9780198559191.

PARTINGTON, J. R.: *A short history of Chemistry* (3.a ed.). Dover, New York, 1989. ISBN

0486659771, 9780486659770.

IHDE, A. J.: *The development of modern Chemistry*. Dover, New York, 1984. ISBN

0486642356, 9780486642352.

Historia general de la Química

ESTEBAN, S.: *Introducción a la Historia de la Química*. UNED, Madrid, 2001. ISBN

8436243471, 9788436243475.



ASIMOV, I.: *Breve historia de la Química*. Alianza Editorial, Madrid, 1999. ISBN 8420639796, 9788420639796.

BROCK, W. H.: *Historia de la Química*. Alianza Editorial, Madrid, 1998. ISBN 842062912X, 9788420629124.

BENSAUDE –VINCENT, B. y STENGERS, I.: *Historia de la Química*. Addison –Wesley / Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 1997. ISBN 020182194X, 9780201821949.

Se ha seleccionado en primer lugar una representación de textos de Historia de la Química, dentro de la modalidad de historia interna o intelectual, que centran su atención de modo específico en la evolución de las ideas fundamentales de la Química. Al adoptar una orientación similar a esta asignatura, ofrecen un adecuado apoyo para el estudio de sus contenidos. Son de referencia obligada en este campo, pero no existe edición en español. Se recomiendan también varios textos de Historia general de la Química, editados en español, que analizan aspectos tecnológicos, económicos y sociales con los que se obtiene una perspectiva más amplia de esta disciplina. Constituyen por ello un complemento muy valioso de la asignatura.

Información más amplia de estos textos se puede encontrar fácilmente en Internet. Algunos se pueden consultar parcialmente mediante “Google Libros”.

La consulta de estas obras no es obligatoria, pero sí se recomienda para adquirir una formación más completa y profundizar en el estudio de la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales medios de apoyo que podrán utilizar los estudiantes de esta asignatura son los siguientes:

- Guía de la asignatura
- Curso virtual
- Enlaces a internet
- Biblioteca Central de la UNED y de los Centros asociados

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el



sexo del titular que los desempeñe.

