

17-18

GRADO EN QUÍMICA  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS

CÓDIGO 61031084

UNED

17-18

PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS

CÓDIGO 61031084

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
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	PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS
Código	61031084
Curso académico	2017/2018
Departamento	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	PRIMER CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar un conocimiento básico, por una parte, de la reactividad y propiedades de los compuestos orgánicos y biomoléculas y, por otra, de la química de los elementos de los grupos de la Tabla Periódica y compuestos más importantes a los que dan lugar, así como de las reacciones propias de las sustancias radiactivas.

En todo momento se ha procurado conectar estos contenidos con su fundamento físico-químico y con los principios generales de la Química, intentando proporcionar al estudiante una base para poder justificar de forma razonada muchos de esos aspectos.

De esta manera, los contenidos de las otras asignaturas teóricas que forman parte del bloque de Química de Primer Curso se complementan con los de ésta, *Principales Compuestos Químicos*. Al estudiar en ella la química de unas sustancias determinadas, se concretan los contenidos de carácter general tratados en las otras.

Con todo ello se persigue alcanzar un segundo objetivo, el de inculcar en los estudiantes un interés por el aprendizaje de la Química que les permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos.

El título de Graduado en Química tiene como finalidad principal la obtención por parte del alumnado de una formación general en esta disciplina, orientada a su preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

Esta asignatura se engloba dentro de la materia de Química y pertenece al módulo de Formación Básica del Grado. La materia de Química comprende cuatro asignaturas: tres de carácter teórico, *Principios Básicos de Química y Estructura* (6 ECTS), *Reacción Química* (6 ECTS) y ***Principales Compuestos Químicos*** (6 ECTS), y una de carácter práctico, *Operaciones Básicas en el Laboratorio de Química* (6 ECTS).

La asignatura de *Principales Compuestos Químicos* deberá realizarse durante el primer curso (segundo semestre), ya que ofrece los conocimientos necesarios para abordar el estudio de las restantes asignaturas obligatorias y optativas de esta titulación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para la realización de esta asignatura se recomienda haber cursado o estar matriculado en las otras dos asignaturas teóricas que conforman el bloque de Química: *Principios Básicos de Química y Estructura y Reacción Química*.

Es deseable también que los estudiantes tengan una base de preparación y comprensión en las asignaturas de Química equivalente al nivel que se alcanza en las Enseñanzas Medias (Bachillerato, Curso de Acceso, etc.)

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA DE LOS ANGELES FARRAN MORALES (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	afarran@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7325
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA
Nombre y Apellidos	RAUL PORCAR GARCIA
Correo Electrónico	rporcar@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6546
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA
Nombre y Apellidos	CESAR AUGUSTO ANGULO PACHON
Correo Electrónico	ca.angulo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8423
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

En esta asignatura, existen dos tipos de tutorías dirigidas a resolver las dudas de los estudiantes.

### Tutorías presenciales

Tienen lugar en cada Centro Asociado, son impartidas por los Profesores Tutores y su organización depende de las disponibilidades de cada Centro.

### Tutorías virtuales

Tienen lugar a través de los Cursos Virtuales de forma telemática. En el curso virtual se puede interaccionar con Profesores Tutores y con el Equipo Docente a través de los distintos foros de que dispondrá el curso virtual. Al inicio del curso se explicará la función de cada uno de estos foros, a través de la plataforma virtual, a los alumnos matriculados en la

asignatura.

### **Horario de atención del Equipo Docente**

La forma de contactar con el Equipo Docente será:

- Utilizando el curso virtual, bien a través del correo de Equipo Docente para consultas privadas o bien a través de los foros para consultas públicas.
- En horario de guardia de la asignatura en la Sede Central, excepto vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales, que será el siguiente:

Miércoles: 15,00 a 19,00 horas.

### ***Profesoras:***

Dra. María del Pilar Cornago Ramírez

Despacho 304

Tel.: 91 398 73 23

Dra. María Ángeles Farrán Morales

Despacho: 336 B

Tel.: 91 398 73 25

Departamento de Química Orgánica y Bio-Orgánica

Facultad de Ciencias de la UNED

Paseo de la Senda del Rey, nº. 9

28040 Madrid

## **TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS**

## **COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE**

Esta asignatura desarrolla una parte de las competencias genéricas y específicas del título, que en este caso son las que se detallan a continuación:

### **Competencias genéricas**

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

- Análisis y Síntesis
- Aplicación de los conocimientos a la práctica
- Razonamiento crítico
- Toma de decisiones
- Motivación por la calidad
- Comunicación y expresión escrita
- Comunicación y expresión oral
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
- Competencia en el uso de las TIC
- Competencia en la búsqueda de información relevante
- Competencia en la gestión y organización de la información
- Habilidad para coordinarse con el trabajo de otros
- Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
- Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Iniciativa y motivación

### **Competencias específicas**

- Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
- Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química
- Conocimiento de los principales elementos y de los compuestos orgánicos e inorgánicos, así como de las biomoléculas, algunas de sus rutas sintéticas y su caracterización.
- Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.
- Una base de conocimientos que posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares, y en múltiples dominios de aplicación, tanto tradicionales como nuevos.
- Conocimiento y comprensión de los conceptos matemáticos y físicos necesarios para el estudio de la Química
- Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social.
- Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
- Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas
- Manejo de los modelos abstractos aplicables al estudio de la Química
- Capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas y Física a la resolución de problemas en el ámbito de la Química

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los elementos y de los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos, de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradicionales más comunes.
- Adquisición de nuevos conceptos básicos y reforzamiento de los previamente adquiridos, relativos a la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y la manera en que interaccionan para dar lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia.
- Adquirir conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos e inorgánicos más comunes.
- Relacionar la estructura, función y algunas propiedades de los principales grupos de biomoléculas.
- Conocer e identificar la estructura, las propiedades físicas, los métodos de obtención y las reacciones químicas más importantes de los elementos químicos y de sus compuestos más representativos (inorgánicos, orgánicos y moléculas biológicas).
- Relacionar la estructura y el grupo funcional de los compuestos químicos con sus propiedades físicas y su reactividad
- Saber aplicar los principios de la Mecánica Cuántica a la descripción de las propiedades de elementos y sus compuestos.
- Utilizar a nivel elemental los mecanismos de reacción como instrumento para explicar algunas reacciones orgánicas de carácter básico.
- Explicar cómo es el enlace químico, en los compuestos de coordinación, su estructura y propiedades más importantes.
- Reconocer la importancia de la Química dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

## CONTENIDOS

Unidad Temática 1. Química Orgánica y Biomoléculas

Tema 2. Hidrocarburos II. Alquinos. Cicloalcanos. Hidrocarburos aromáticos

Tema 3. Derivados halogenados. Alcoholes.

Tema 4. Fenoles y Éteres. Aminas y nitroderivados.

Tema 5. Compuestos carbonílicos: aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Nitrilos.

Tema 6. Química de las biomoléculas

Unidad didáctica II: Química Inorgánica

Tema 7. Hidrógeno. Metales alcalinos. Metales alcalinotérreos

Tema 8. Elementos de los grupos del boro y el carbono

Tema 9.. Elementos del grupo del nitrógeno y del grupo del oxígeno

Tema 10. Halógenos y gases nobles

Tema 11. Metales de transición. Introducción a los compuestos de coordinación

Tema 12. Química nuclear

## METODOLOGÍA

La metodología de estudio de la asignatura de *Principales Compuestos Químicos* se basa en la modalidad de educación a distancia, para lo cual se dispone de un profesorado en la Sede Central (equipo docente) y, en su caso, en el Centro Asociado (profesor tutor), con el apoyo siempre del uso de las TIC.

Esta asignatura es de carácter teórico. Para llevar a cabo su aprendizaje es necesario realizar una serie de *actividades formativas* que se distribuyen en dos grupos:

- Actividades relativas al trabajo autónomo del estudiante.
- Actividades relativas a la interacción del estudiante con el equipo docente de la Sede Central y con el profesor tutor del Centro Asociado correspondiente (siempre que se disponga de tal tipo de profesor).



**ETAPAS METODOLÓGICAS**

Se habrán de seguir las siguientes etapas:

1. Lectura y estudio de los materiales didácticos básicos.
2. Complementar esa lectura y estudio, en caso necesario, con la consulta de la bibliografía recomendada (además de otros textos, en Internet, etc.).
3. Realización de las Actividades de Evaluación Continua (dos).
4. Realización de las actividades propuestas durante las tutorías presenciales.
5. Preparación de las Pruebas Presenciales.
6. Realización de las Pruebas Presenciales.

Las actividades propuestas para las etapas 3, 4 y 6 consistirán fundamentalmente, en la resolución de: pruebas objetivas, pruebas de ensayo de respuesta breve y ejercicios o problemas.

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

Las actividades formativas que se desarrollarán y su distribución temporal se señalan en el cuadro siguiente:

<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>NÚMERO DE HORAS (porcentaje sobre el total)</b>
Trabajo con contenidos teóricos (consulta de materiales didácticos)	37,5 (25%)
Interacción en entornos virtuales (Curso Virtual) <ul style="list-style-type: none"> <li>•Consultas al Curso Virtual</li> <li>•Participación en los foros del curso virtual</li> <li>•Participación en discusiones y debates</li> </ul>	22,5 (15%)
Trabajo autónomo con las actividades de aprendizaje siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudio de contenidos teóricos</li> <li>•Resolución de ejercicios, problemas y exámenes de otros años</li> <li>•Actividades de Evaluación Continua que serán corregidas por el Profesor Tutor.</li> <li>•Preparación de las Pruebas Presenciales</li> <li>•Realización de las Pruebas Presenciales</li> </ul>	90 (60%)
<b>TOTAL</b>	150 (100%)

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	15
Preguntas desarrollo	2
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

### Criterios de evaluación

La prueba presencial consiste en una *Prueba Objetiva*, con 15 preguntas y en una *Prueba de Desarrollo*, con 2 preguntas breves de desarrollo y/o tipo problema. A las preguntas hay que responder de manera precisa, lo cual se le facilita haciendo que las respuestas se contesten en el espacio asignado para cada una de ellas en el papel de examen. Se deberá exponer brevemente su justificación, si así se indicara en el enunciado, y en cuanto a los problemas debe exponerse su desarrollo, no bastando con escribir solamente los resultados finales. Se tendrá en cuenta ante todo el razonamiento y la justificación de las respuestas, así como la concisión y la capacidad de síntesis. Además, también se valorará la claridad, la forma de expresión y la presentación del examen.

**Tanto la Prueba Objetiva como la prueba de desarrollo contribuirán cada una de ellas con un 50% a la calificación final.**

**La calificación de la prueba objetiva (sobre 5 puntos) será la siguiente:**

**Aciertos: + 0,333 puntos**

**Errores: - 0,11 puntos**

**Preguntas en blanco: 0,0 puntos**

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4
Comentarios y observaciones	

Para superar esta asignatura es necesario superar la Prueba Presencial (PP) o examen. Esta prueba tendrá lugar en los Centros Asociados, en los días y horas señalados en el calendario elaborado por la UNED para el correspondiente curso académico.

**Por otra parte, dado el carácter voluntario pero calificable de las Pruebas de Evaluación Continúa, los alumnos que decidan realizarlas verán incrementada la calificación obtenida en la Prueba Presencial con un máximo de hasta 1 punto, (0,5 puntos por cada PEC,). siempre y cuando se obtenga una calificación *no inferior a 4 puntos* en la Prueba Presencial (examen). Se pueden entregar ambas PECs o solamente una, en cuyo caso solo se añadirá la calificación de la PEC entregada a la nota final. La calificación final será:**

**Calificación final = Calificación PP + 1 punto máximo en PECs (PEC 1 + PEC 2)**

**Los estudiantes podrán examinarse en la convocatoria de junio y, en caso de no superar el examen o no presentarse a él, dispondrán también de la convocatoria extraordinaria de septiembre**

#### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

Descripción

Las *PECs* consistirán en una *Prueba Objetiva*, con una serie de preguntas tipo test (20 en total) de elección múltiple, con una alternativa válida entre un total de cuatro propuestas, más una *Prueba de Desarrollo*, con cuestiones de respuesta breve y algunos ejercicios tipo problema.

**Se recomienda realizar cada una de estas pruebas cuando se haya avanzado en el estudio de la Unidad Temática correspondiente.**

**Si tuviera algún problema o dificultad cuando esté intentando resolver estas pruebas, no dude en consultar el material didáctico para intentar aclarar esas dudas y, así, ser capaz de llevar a cabo esta actividad. Esto, lejos de ser un inconveniente, presenta indudables ventajas didácticas, ya que le ayudarán a ir aclarando sus ideas por sí mismo. Es importante resolver o, al menos, intentar resolver esos ejercicios, ya que le ayudan a asimilar mejor lo que va estudiando y consolidar sus conocimientos, de la misma forma que la realización de los ejercicios de autocomprobación incluidos en los temas del texto básico.**

Criterios de evaluación

El sistema de calificación de *las Pruebas Objetivas* o de *test* es el siguiente:

**Aciertos – [(Errores/n-1)]**

**Siendo: n= nº de alternativas propuestas y**

**1= nº de alternativas correctas**

**Las preguntas no respondidas no contabilizan como errores**

Ponderación de la PEC en la nota final      Hasta 1 punto como máximo.

Fecha aproximada de entrega

Las fechas de entrega de cada una de las PEC se comunicará a través del Curso Virtual

Comentarios y observaciones

Una vez finalizadas las *Pruebas de Evaluación Continua*, deben ser entregadas a través de la plataforma "aLF" mediante la herramienta "Tareas" y en formato.doc. y será corregida y evaluada por el profesor tutor.

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

No existen

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Dado el carácter **voluntario** pero **calificable** de las Pruebas de Evaluación Continua (PEC), los alumnos que decidan realizarlas verán incrementada la calificación obtenida en la Prueba Presencial (PP) con un máximo de hasta 1 punto, siempre y cuando se obtenga una calificación **no inferior a 4 puntos** en la Prueba Presencial (examen). Es decir, en ese caso la calificación final sería:

**Calificación final = Calificación PP + 1 punto máximo en PECs (PEC 1 + PEC 2)**

**Aquellos que obtuvieran una calificación de diez en la Prueba Presencial y que también hayan realizado las correspondientes pruebas a la Evaluación Continua, tendrían opción a Matrícula de Honor.**

**Por otro lado, para los alumnos que solo realicen la Prueba Presencial o examen final, su calificación final será la obtenida únicamente en dicha Prueba**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CLARAMUNT, R. M<sup>a</sup>., CORNAGO, M<sup>a</sup>. P., ESTEBAN, S., FARRÁN, M<sup>a</sup>. A., PÉREZ, M., SANZ, D.: *Principales compuestos químicos*. Unidades Didácticas. Ed. UNED, 2<sup>a</sup> edición, 2013. ISBN-13: 978-84-362-6724-2

Estas Unidades Didácticas se adaptan al programa que se exige para superar la asignatura. Se trata, pues, de un texto, que es autosuficiente y en el que se han incluido una serie de ayudas al estudio. Cada tema comienza con:

- Un sumario que recoge los principales epígrafes que se van a desarrollar.
- Unos objetivos de aprendizaje, general y específicos que ayudan a centrar al alumno conceptos importantes.
- Conocimientos previos que el alumno ha de tener antes de abordar el estudio del tema y que sino sería conveniente que repasara.

Una vez finalizado el desarrollo, cada tema concluye con una serie de epígrafes adicionales, a saber:

- Lista de términos significativos, términos que aparecen en el texto por primera vez y que están en color verde y cursiva dentro del mismo.
- ¿Sabías que...? Se trata de una lectura corta sobre un tema práctico apropiado al contenido del capítulo.
- Ejercicios de auto comprobación que ayudan a comprobar, al estar también las soluciones a continuación, el grado de conocimiento que se ha adquirido al finalizar el estudio de cada capítulo.
- Soluciones a los ejercicios de auto comprobación, brevemente explicadas.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):

Título:QUÍMICA. (11ª edición)

Autor/es:Chang, R. ;

Editorial:Mc Graw Hill, Mexico

ISBN(13):9788436267242

Título:PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS. UNIDADES DIDÁCTICAS

Autor/es:Mª Del Pilar Cornago Ramirez ;

Editorial:UNED

ISBN(13):9788483229798

Título:FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA (3ª edición 2015)

Autor/es:Paula Yurkanis Bruice ;

Editorial:Pearson Educación S.A.

ISBN(13):9789500602822

Título:PRINCIPIOS DE QUÍMICA LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO (5ª)

Autor/es:Jones, Loretta ; Atkins, Peter W. ;

Editorial:Editorial Medica Panamericana

### Relación de Textos y/o lecturas complementarias

El texto base es autosuficiente. Pero si quisiera consultar más bibliografía, en los Centros Asociados tiene a su disposición otras obras adecuadas para esta asignatura, como son las siguientes:

ATKINS, P., JONES, L.: *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. 5ª edición, Ed. Panamericana, Madrid, 2012. ISBN-13: 978-95-06-0282-2.

CHANG, R., *Química*. 11ª edición, Ed. Mc Graw Hill, México, 2013. ISBN: 978-607-15-0928-4.

EBBING, D., GAMMOM, S. D.: *General Chemistry*. 9ª edición, Ed. Thomson Learning, United Kingdom 2010. Pendiente de publicación en España. ISBN-13: 978-06-188-5748-7.

PETRUCCI, R. H. y HAEWOOD, W. S.: *Química General. Principios y aplicaciones modernas*. 10ª edición, Ed. Prentice Hall, Madrid, 2010. ISBN-10: 9788490354179

YURKANIS BRUICE, PAULA.: *Fundamentos de Química Orgánica*. 3ª edición, Ed Pearson Educación S.A., Madrid, 2015. ISBN-13: 978-84-8322-979-8

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En el estudio de esta asignatura es una pieza clave la utilización del curso virtual en CiberUNED, utilizando la plataforma aLF. Ésta será la principal herramienta de comunicación entre los estudiantes y el profesorado (Equipo Docente y Tutor) y de los estudiantes entre sí a través de los foros de debate y del correo. En el curso virtual se podrá encontrar recursos didácticos necesarios para el estudio de la asignatura, como son las actividades de evaluación continua, de autoevaluación, etc.

El Equipo Docente utilizará esta vía virtual para informar de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los estudiantes matriculados utilicen esta plataforma para el estudio de la asignatura.

Los estudiantes contarán con los fondos de las bibliotecas de la UNED, tanto de la Sede Central como las de Centros Asociados, y podrán hacer uso de los mismos tanto personalmente como de forma virtual, a través de los recursos online de los que disponen dichas bibliotecas (tales como el acceso a catálogos, bases de datos, revistas científicas electrónicas, etc.).

---

## 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 se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.