

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA QUÍMICA

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## CATÁLISIS EN QUÍMICA ORGÁNICA

CÓDIGO 21151198



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sed3.uned.es/valida/>



8296A76FRE2B15192499C41EAE95F5ECC

17-18

CATÁLISIS EN QUÍMICA ORGÁNICA  
CÓDIGO 21151198

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
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	CATÁLISIS EN QUÍMICA ORGÁNICA
Código	21151198
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Los fenómenos catalíticos ocupan un lugar de gran importancia en las distintas especialidades de la Química, tanto en el ámbito de la tecnología como en el de la investigación. Dentro del extenso y diversificado campo de estudio de la catálisis, esta asignatura se dedica al análisis de procesos de este tipo en los que están implicados compuestos orgánicos.

Por ello, está dirigida a estudiantes que pretendan orientar su formación hacia la investigación en Química Orgánica o la industria de síntesis de productos relacionados con esta especialidad. También resultará de utilidad para estudiantes de otras especialidades.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para poder estudiar esta asignatura es necesario que las/los estudiantes matriculados en la misma:

- Posean conocimientos de Química Orgánica y de Química Física a nivel superior. Por tanto, habrán de proceder de la Licenciatura o del Grado de Química o bien de Titulaciones Superiores con contenidos similares en esos campos.
- Debido a la necesidad de utilizar bibliografía en inglés, es indispensable el conocimiento de dicho idioma a nivel de traducción.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ROSA M CLARAMUNT VALLESPI
Correo Electrónico	rclaramunt@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7322
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA



## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización de esta asignatura se llevará a cabo por la profesora:

**Dra. D<sup>a</sup> Rosa M<sup>a</sup> Claramunt Vallespí**

Departamento de Química Orgánica y Bio-Orgánica –Facultad de Ciencias –UNED

C/ Senda del Rey, 9 28040 - Madrid

Despacho 302

Tfno. 91 3987322

e mail: rclaramunt@ccia.uned.es

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Una vez cursada esta asignatura, se pretende que el estudiantado alcance los siguientes objetivos:

### 1.- Conocimiento

- Explicar las bases fundamentales de los fenómenos catalíticos.
- Identificar los diferentes tipos de catálisis.
- Definir, dentro de cada tipo de catálisis, las características y propiedades de los catalizadores correspondientes.
- Reconocer los avances en la investigación sobre catálisis orgánica.

### 2.- Habilidades y destrezas

- Recopilar bibliografía relativa a la catálisis en procesos orgánicos.
- Interpretar los datos aportados por aquélla y las conclusiones correspondientes.
- Planificar procedimientos de síntesis de compuestos orgánicos por procesos catalíticos.

### 3.- Actitudes



- Seleccionar la información científica más adecuada a la investigación o tema de trabajo que se lleve a cabo.
- Valorar con sentido crítico las ventajas de los procesos catalíticos frente a los no catalíticos.

El logro de estos objetivos supondrán asimismo que se adquieran:

#### 4.- Competencias de carácter transversal

- Capacidad de trabajo autónomo.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de búsqueda de información científica.
- Capacidad de análisis, de síntesis y de elaboración de conclusiones.
- Capacidad de organización y planificación.
- Capacidad de planificar y llevar a cabo un plan de investigación.
- Destreza en la comunicación científica.
- Desarrollo de la creatividad y de la generación de ideas.
- Desarrollo del sentido crítico.

## CONTENIDOS

## METODOLOGÍA

La metodología es la propia del estudio universitario a distancia. El/la estudiante:

- Contará con un material básico y, además, habrá de consultar las fuentes primarias de bibliografía, según las orientaciones y sugerencias del equipo docente.



- Utilizará Internet a través de la Web UNED. Se dispondrá de una plataforma e-Learning que facilitará la interacción estudiante con el equipo docente y con el resto de estudiantes, y con ello será pieza clave para su tutorización y aprendizaje.

Desde el punto de vista organizativo, se contará con:

Modalidad no presencial:

- Ésta será la modalidad fundamental, por lo que se basará en el trabajo autónomo del estudiante, con la metodología, materiales didácticos y medios arriba apuntados.

Modalidad presencial:

- Habrà una Jornada Presencial, de 10 horas de duración, que se llevará a cabo en la Sede Central, concentrada en un día, para a la realización de un trabajo experimental o asistencia a seminarios. Este trabajo implicará la realización del informe correspondiente.

En función del número de créditos europeos de esta asignatura (6), se ha estimado el tiempo que se ha de dedicar a cada una de las actividades a desarrollar en la misma. Estos tiempos (expresados en número de horas) se recogen en la Tabla siguiente:

TEMAS	Horas totales	TRABAJO AUTÓNOMO		JORNADA PRESENCIAL			INTERACCIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES
		Seminario Presencial	Prácticas Presenciales	Informes de Sesiones Presenciales	Tutoría en línea/ Participación en foros	TEMA	
Aprendizaje de contenidos con Materiales de Estudio	Pruebas de Evaluación a Distancia					TEMA 1. Bases químico-físicas de la catálisis.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 2. Catálisis homogénea.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 3. Catálisis heterogénea.	12,5



6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 4. Catalizadores sólidos con características ácidas.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 5. Características texturales de los catalizadores sólidos.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 6. Preparación y utilización de los catalizadores sólidos.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 7. Catálisis por zeolitas.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 8. Catálisis por complejos de metales de transición.	12,5



6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 9. Catálisis por complejos metálicos soportados sobre polímeros.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 10. Catálisis enzimática.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 11. Catálisis micelar.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	TEMA 12. Catálisis por transferencia de fase.	12,5
6	4	0,5	0,25	0,25	1,5	<b>Total</b>	<b>150</b>

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Claramunt, R. M., Esteban, S.: Catálisis en Química Orgánica, texto editado por la UNED 2115119MR01A01, 2017. Puede adquirirse en las librerías de la UNED y está a la venta en formato PDF en la siguiente dirección: <http://www.uned.es/product/product.php?prductID=712>



- Rothenberg, G.: *Catalysis: Concepts and Green Applications*. Wiley, New York, 2008. En la Web: <http://www.catalysisbook.org/>, encontrarán enlaces a presentaciones en powerpoint, problemas y referencias bibliográficas de los contenidos del texto.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Astruc, D.: *Química Organometálica*, Reverté, Barcelona, 2003.
- Beller, M., Renken, A., van Santen, R. A.(Editores): *Catalysis: from principles to applications*. Wiley-VCH, Weinheim, 2013.
- Bugg, T. D. H.: *Introduction to Enzyme and Coenzyme Chemistry*, 2ª edición. Blackwell, Oxford, 2004.
- Cabildo, M. P., Cornago, M. P., Escolástico, C., Esteban, S., Farrán, M. A.; Pérez- Torralba, M., Sanz, D.: *Procesos Orgánicos de Bajo Impacto Ambiental. Química Verde*. UNED, Madrid, 2006.
- Cejka, J., Corma, A., Zones, S (Editores): *Zeolites and Catalysis: synthesis, reactions and applications*, 2 volúmenes. Wiley-VCH, Weinheim, 2010.
- Drauz, K., Waldmann, H.: *Enzyme Catalysis in Organic Synthesis*, 2ª edición, 2 volúmenes. Wiley-VCH, New York, 2002.
- Dugas, H.: *Bioorganic Chemistry: a chemical approach to enzyme action*, 3ª edición. Springer, New York, 1996.
- García-Junceda, E.: *Multi-step enzyme catalysis: biotransformations and chemoenzymatic synthesis*. Verlag-Chemie, Weinheim, 2008.
- Horvath, I. T. (Editor): *Encyclopedia of Catalysis*, 6 volúmenes. Wiley, New York, 2003.
- Khan, M. N.: *Micellar Catalysis*. Taylor and Francis, Boca Ratón, 2007.
- Li, C., Liu, Y.(Editores): *Bridging Heterogeneous and Homogeneous Catalysis: concepts, strategies and applications*. Wiley-VCH, Weinheim, 2014.



- Maruoka, K. (Editor). ***Asymmetric Phase Transfer Catalysis***. Wiley, New York, **2008**.
- Sasson, Y., Neumann, R. ***Handbook of Phase transfer Catalysis***. Blackie Academic and Professional, London, **1997**.
- Sheldon, R. A., Arends, I., Hanefeld, U.: ***Green Chemistry and Catalysis***. Wiley-VCH, Weinheim, **2007**.
- Smith, M. B. : **March's Advanced Organic Chemistry: reactions, mechanisms and structure** 7a edición. Wiley, New York, **2013**.
- van Santen, R. A., van Leeuwen, P. W. N. M., Moulijn, J. A., Averill, B. A. (Editores): ***Catalysis: an integrated approach***, 2ª edición. Elsevier, New York, **2000**.
- van Leeuwen, P. W. N. M.: ***Homogeneous Catalysis***. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, **2004**.
- Wong, CH.-H., Whitesides, G. M.: ***Enzymes in Synthetic Organic Chemistry***. Elsevier, Oxford, **1994**.
- Yamamoto, H., Ishihara, K. (Editores): ***Acid Catalysis in Modern Organic Synthesis***, 2 volúmenes. Wiley-VCH, Weinheim, **2008**.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Un recurso importante con el que se contará es:

- Una plataforma e-Learning a través de la página web de la UNED, que proporciona el interfaz adecuado de interacción estudiante-equipo docente y estudiante-estudiante.

Se trata de una pieza clave para la tutorización y el aprendizaje.

---

## 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.

