



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	Metales en Síntesis		
<b>Materia</b>	Materia obligatoria		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	MÁSTER EN QUÍMICA SINTÉTICA EN INDUSTRIAL		
<b>Plan</b>		<b>Código</b>	52236
<b>Periodo de impartición</b>	Primer cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Posgrado (Master Universitario/ Doctorado)	<b>Curso</b>	
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Ana Carmen Albéniz Jiménez Jesús María Martínez de Ilarduya		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	albeniz@qi.uva.es, 98318-4621 <a href="mailto:jmi@qi.uva.es">jmi@qi.uva.es</a> , 98318-5808		
<b>Horario de tutorías</b>	Consultar Campus virtual		
<b>Departamento</b>	Química Física y Química Inorgánica / Instituto CINQUIMA		



## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

La asignatura forma parte de las asignaturas obligatorias de la titulación. Se cursa en el primer cuatrimestre.

### **1.2 Relación con otras materias**

---

### **1.3 Prerrequisitos**

---

Los genéricos de acceso a la titulación.





## 2. Competencias

---

Esta asignatura contribuye a que los alumnos alcancen las siguientes competencias del título.

### 2.1 Competencias básicas y generales

---

CG2270 - G1- Integrar conceptos avanzados de los diferentes aspectos de la Síntesis Química, y aplicarlos a la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, en el ámbito de la investigación o la industria

CG2274 - G5- Analizar de manera crítica la información de la bibliografía e integrarla para plantear y contextualizar un tema de investigación en el ámbito de la Síntesis Química.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### 2.2 Competencias transversales

---

CT2307 - T-2 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autónomo

CT2308 - T-3 Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

### 2.3 Competencias específicas

---

CE2275 - E1- Proyectar y desarrollar secuencias sintéticas para acceder a productos químicos de manera eficaz, utilizando las metodologías más adecuadas

CE11953 - Comprender la estructura y propiedades de los principales tipos de compuestos organometálicos

CE11954 - Conocer y aplicar los métodos de síntesis de compuestos organometálicos

CE11955 - Comprender el papel de los metales y de los compuestos organometálicos en en síntesis, aplicándolos a problemas sintéticos concretos

CE2304 - E-4- Comprender la reactividad de metales y de los compuestos organometálicos y su aplicación como reactivos y como catalizadores en síntesis



### 3. Objetivos

Conocer la estructura y propiedades de los principales tipos de compuestos organometálicos.

Conocer y aplicar los métodos de síntesis de compuestos organometálicos.

Conocer y entender el papel de los metales y de los compuestos organometálicos en síntesis, aplicándolos a problemas sintéticos concretos.

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

1- Introducción general a la química organometálica.

2- Compuestos organometálicos de los grupos principales: Síntesis, estructura, enlace y reactividad.

3- Aplicaciones de los compuestos organometálicos como reactivos en síntesis orgánica.

4- Los catalizadores metálicos en síntesis: estructura, propiedades y algunas aplicaciones.

#### a.-c. Contextualización, objetivos y contenidos

(ver apartados anteriores).

#### d.-e. Métodos docentes y plan de trabajo

(ver apartado 5)

#### f. Evaluación

(ver apartado 7)

#### g. Bibliografía básica

C. Elschenbroich, *Organometallics*, 3rd. Ed. Wiley VCH, 2006

R. H. Crabtree. *The Organometallic Chemistry of the Transition Metals*; 6th ed.; Wiley, 2014.

J. F. Hartwig. *Organotransition Metal Chemistry: From Bonding to Catalysis / University Science Books*, 2010.

M. Bochmann. *Organometallics and Catalysis: An Introduction*. Oxford University Press, 2015.

Yamamoto, Y. *Organotransition Metal Chemistry: Fundamental Concepts and Applications*; Wiley, 1986.

#### h. Bibliografía complementaria

*Organometallics in Synthesis, A Manual*, M. Schlosser, Ed. 2nd Ed, Wiley, 2002

*Handbook of functionalized Organometallics. Applications in Synthesis*. P. Knochel, Ed. Wiley-VCH, 2005.

*Metal Catalyzed Cross-Coupling Reactions*, A. Meijere, F. Diederich (Eds.), 2nd ed., Wiley-VCH, 2004.

*Palladium-Catalyzed Coupling Reactions*, A. Molnár (Ed.), Wiley-VCH, 2013.

G. Davies, *Organotin Chemistry*, 2nd Ed., Wiley, 2004

*Tin Chemistry—Fundamentals, Frontiers and Applications*, G. Davies, M. Gielen, K. H. Pannell, R. T. Tiekink (Eds.), Wiley, 2008.

*Boronic Acids*. D. G Hall, Ed. Wiley-VCH, 2005.

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Se combinarán en las distintas etapas del curso clases magistrales y seminarios. Estos últimos consistirán en resolución de ejercicios, lectura y comentario de artículos científicos, casos prácticos sobre la materia, etc. El alumno realizará asimismo exposiciones orales de alguna de las actividades propuestas en los seminarios.

La distribución de actividades y carácter presencial de las mismas se recoge en la tabla del apartado 6.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Actividades Presenciales	ECTS (horas)	Actividades no Presenciales	ECTS (horas)
Clases expositivas	0,48 (12)	Análisis de textos	0,72 (18)
Analizar y discutir trabajos	0,32 (8)	Preparación y resolución de ejercicios, problemas, presentaciones...	0,6 (15)
Ejercicios	0,4 (10)	Trabajo en grupo	0,48 (12)
<b>Total horas presenciales</b>	<b>1,2 (30)</b>	<b>Total horas no presenciales</b>	<b>1,8 (45)</b>
<b>Total volumen de trabajo</b>	<b>3 (75)</b>		

## 7. Sistema y características de la evaluación

La evaluación de los alumnos se realizará: a) Seguimiento continuo a través de controles periódicos o evaluación de problemas, trabajos u otras actividades; b) Examen final. Ambas actividades tendrán un peso similar en la nota final.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Seguimiento continuo	50 %	
Examen final	50 %	

Se superará la asignatura obteniendo una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en la media ponderada, según la tabla anterior, Los criterios de calificación son los mismos en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

## 8. Consideraciones finales