

27234 - Química organometálica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27234 - Química organometálica

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el alumno conozca los fundamentos de la Química Organometálica a partir de los distintos grupos orgánicos que actúan como ligandos de los centros metálicos. El conocimiento de los distintos tipos de enlace M-C dependiendo de los grupos orgánicos implicados, de su estructura y de las propiedades relacionadas permiten adquirir una visión global de la Química Organometálica, y en especial de la de los elementos de transición.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>); en concreto, las actividades de aprendizaje previstas contribuirán a la consecución de los objetivos 3, 5, 7, 8, 9 y 10.

2. Resultados de aprendizaje

- Conocer los fundamentos y características de los diversos enlaces M-C. Reconocer las diferentes familias de compuestos organometálicos.
- Comprender y utilizar la regla del NAE.
- Conocer y predecir la estabilidad y reactividad de los distintos tipos de compuestos organometálicos y ser capaz de proponer métodos de síntesis.
- Aplicar la información de técnicas analíticas y de caracterización espectroscópicas al análisis de los compuestos organometálicos.
- Resolver y discutir de forma crítica problemas y cuestiones sobre estructura y reactividad de compuestos organometálicos.
- Reconocer la utilidad de los compuestos organometálicos para la síntesis de moléculas orgánicas y como catalizadores en procesos químicos.

3. Programa de la asignatura

TEMA 1.- Desarrollo histórico de la Química Organometálica. Clasificación de los compuestos organometálicos.

TEMA 2.- Compuestos organometálicos de los elementos de grupos principales. Métodos generales de preparación.

TEMA 3.- Enlace y estructura de los compuestos organometálicos de los metales de grupos principales.

TEMA 4.- Compuestos organometálicos de los metales de transición, la regla del NAE.

TEMA 5.- Compuestos organometálicos de los metales de transición con ligandos "sigma" dadores

TEMA 6.- Compuestos organometálicos con interacciones sigma.

TEMA 7.- Carbonilos metálicos.

TEMA 8.- Carbenos de metales de transición.

TEMA 9.- Compuestos de metales de transición con olefinas.

TEMA 10.- Compuestos de metales de transición con anillos aromáticos.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 30 horas

Sesiones teórico-prácticas en las que se explicarán los contenidos de la asignatura

Resolución de problemas y casos: 10 horas

Resolución de problemas y cuestiones seminarios

Prácticas de laboratorio: 10 horas

Preparación y caracterización de varios complejos con enlaces M-C

Estudio personal: 73 horas

Pruebas de evaluación: 2 horas

5. Sistema de evaluación

Evaluación Continua

1.-Controles (C1 y C2). Se realizarán dos pruebas escritas, que eliminan materia para las dos convocatorias.

- **Primer control (C1).** Cuestiones teórico-prácticas y problemas de los temas 1-6 del programa. Contribuye con un 45 % a la nota final, siempre que la calificación sea igual o superior a 5.
- **Segundo control (C2).** Cuestiones teórico-prácticas y problemas de los temas 7-10 del programa. Contribuye con un 45 % a la nota final, siempre que la calificación sea igual o superior a 5.

2.- Valoración del informe de las prácticas (P). Contribuye con un 10 % a la nota final.

La **calificación final** será la obtenida de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Nota} = \mathbf{P} (10 \%) + \mathbf{C1} (45 \%) + \mathbf{C2} (45 \%)$$

(**P**: nota del informe de prácticas; **C1**: nota de la 1ª parte; **C2**: nota de la 2ª parte).

Prueba global (PG)

Se estructura en dos partes. Los alumnos que no hayan aprobado en la evaluación continua las pruebas **C1** y/o **C2**, o deseen mejorar su calificación, deberán realizar el examen de la parte correspondiente en la prueba global.

Si en la prueba global se realiza el examen de solo una de las partes (**C1** o **C2**) es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para aprobar. Si se realiza el examen de las dos partes (**C1** y **C2**) se admitirá un 4 sobre 10 en una de ellas, si la media ponderada de ambas partes da una nota igual o superior a 5.

La **calificación final** será la más favorable de las dos fórmulas siguientes:

- $\text{Nota 1} = \mathbf{P} (10 \%) + \mathbf{C1} (45 \%) + \mathbf{C2} (45 \%)$
- $\text{Nota 2} = \mathbf{C1} (50 \%) + \mathbf{C2} (50 \%)$

(**P**: nota del informe de prácticas; **C1**: nota de la 1ª parte; **C2**: nota de la 2ª parte)