

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36467
Nom	Química organometàl·lica
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1110 - Grau de Química V2-2018	Facultat de Química	4	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1110 - Grau de Química V2-2018	16 - Química Inorgànica Aplicada	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ROS LIS, JOSE VICENTE	320 - Química Inorgànica

RESUM

El propòsit d'esta assignatura optativa és completar els coneixements sobre Química Organometàl·lica adquirits en el curs anterior en l'assignatura obligatòria de Química Inorgànica III. L'estudi se centra en la descripció detallada dels compostos organometàlics de metalls de transició, basant-se en els distints tipus de lligants. S'estudia també la reactivitat característica d'este tipus de compostos. El curs es completa amb l'anàlisi dels més importants processos de catàlisi homogènia.

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



Altres tipus de requisits

Es recomana haver cursat i superat satisfactòriament totes les assignatures de Química Inorgànica I, II i III.

COMPETÈNCIES

1110 - Grau de Química V2-2018

- Adquirir una sensibilitat permanent per la qualitat i el medi ambient, el desenvolupament sostenible i la prevenció de riscos laborals.
- Interpretar la variació de les propietats característiques dels elements químics segons la taula periòdica.
- Demostrar que coneix les característiques i el comportament dels diferents estats de la matèria i les teories usades per descriure'ls.
- Demostrar que coneix els principis de la mecànica quàntica i l'aplicació a la descripció de l'estructura i de les propietats d'àtoms i molècules.
- Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions.
- Relacionar les propietats macroscòpiques i propietats d'àtoms i molècules individuals, incloent-hi macromolècules (naturals i sintètiques), polímers, col·loides i altres materials.
- Manipular amb seguretat els productes químics.
- Dur a terme procediments experimentals estàndards interessats en treballs analítics i sintètics, en relació amb sistemes orgànics i inorgànics.
- Relacionar la química amb altres disciplines.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Expressar-se correctament, tant en forma oral com escrita, en qualsevol de les llengües oficials de la Comunitat Valenciana.

**RESULTATS DE L'APRENTATGE**

Comprensió i assimilació de tots els conceptes introduïts en cada un dels temes del programa que es descriu amb detall posteriorment. Familiarització amb els distints tipus de compostos organometàlics. Capacitat per a distingir els distints tipus de reaccions en què estan implicats a fi de poder estudiar els cicles catalítics més importants en els que intervien.

CONEIXEMENTS ESPECÍFICS DE QUÍMICA	
El procés d'aprenentatge ha de permetre als titulats de grau demostrar:	
	Competències del títol de grau que contemplen els resultats d'aprenentatge EUOBACHELOR®
Les principals tècniques de la investigació d'estructures incloent la del espectroscopi.	C1: Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: Obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions (CE7). C2: Demostrar que coneix l'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics (CE12). C3: Manejar la instrumentació química utilitzada en les diferents àrees de la Química (CE19). C4: Demostrar que coneix els principis, procediments i tècniques per a la determinació, separació, identificació i caracterització de compostos químics. (CE8)
Les propietats característiques dels elements i els seus compostos, incloent les relacions i tendències dels grups funcionals dins de la taula periòdica.	C1: Interpretar la variació de les propietats característiques dels elements químics segons la Taula periòdica (CE2). C2: Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: Obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions (CE7).
Els trets estructurals dels elements químics i els seus compostos incloent	C1: Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: Obtenció,



l'estereoquímica.	estructura, reactivitat, propietats i aplicacions (CE7). C2: Relacionar les propietats macroscòpiques i propietats d'àtoms i molècules individuals, incloent macromolècules (naturals i sintètiques), polímers, col·loides i altres materials (CE11). C3: L'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics (CE12).
Les propietats alifàtiques, aromàtiques, heterocícliques i organometàliques dels compostos.	C1: Demostrar que coneix els tipus principals de reacció química i les seues principals característiques associades. (CE4) C2: Demostrar que reconeix els elements químics i els seus compostos: Obtenció, estructura, reactivitat, propietats i aplicacions (CE7). C3: Demostrar que coneix els principis, procediments i tècniques per a la determinació, separació, identificació i caracterització de compostos químics. (CE8). C4: L'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics (CE12).
L'estructura i reactivitat d'importants tipus de biomolècules i la química d'importants processos biològics.	C1: L'estructura i reactivitat de les principals classes de biomolècules i la química dels principals processos biològics (CE12). C2: Relacionar la Química amb altres disciplines (CE26).

En relació als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) en aquesta assignatura s'espera que l'alumnat siga capaç de desenvolupar processos més eficients (ODS 8), amb un millor aprofitament de les matèries primeres (ODS 1, 6 i 7) i una menor emissió de CO₂ (ODS 13). A més l'alumnat adquirirà coneixements sobre les noves aplicacions dels compostos organometàl·lics en àrees com la salut (ODS 3) i l'ús del CO₂ com a matèria primera (ODS13).



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. 1. Descriptiva per Tipus de Lligant

- 1.1 Introducció. Propietats generals dels compostos organometàlics. Preparació, Estructura i Enllaç
- 1.2 Compostos amb lligants dadors . Carbonils metàl·lics. Alquils y arils metàl·lics. Carbenos i carbinos metàl·lics
- 1.3 Compostos amb lligants dadors . Alquens, alquins, alils i compostos relacionats.. Ciclopentadienilos metàl·lics i compostos amb lligants arè carbocíclics
- 1.4 Compostos amb lligants P dadors

2. 2. Reactivitat

- 2.1 Reaccions de Substitució
- 2. 2 Reaccions d'Adició Oxidativa
- 2. 3 Reaccions d'Eliminació Reductiva.
- 2. 4 Reaccions d'Inserció i Eliminació.
- 2. 5 Reaccions d'Addició i Abstracció Electrofílica i Nucleofílica sobre els lligants coordinats

3. 3. Aplicacions. Catàlisi Homogènia

- 3.1 Activació de molècules xicotetes.
- 3.2 Catàlisi homogènia
- 3.3 Hidrogenació d'olefines. Catàlisi asimètrica. Hidrogenació asimètrica.
- 3.3 Isomerització i metàtesi d'olefines. Oligomerització i Polimerització
- 3.4 Aplicacions en síntesi orgànica

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Tutories reglades	7,00	100
Estudi i treball autònom	47,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
TOTAL	112,00	

METODOLOGIA DOCENT

Classes expositives i tutories grupals. En les dites classes el professor donarà una visió general del tema objecte d'estudi fent especial insistència en els aspectes nous o d'especial complexitat. També es durà a terme l'aplicació específica dels coneixements que els estudiants hagen adquirit per mitjà de la resolució de qüestions i problemes pràctics que els alumnes hagen treballat prèviament. Lògicament, estes classes es complementen amb el temps d'estudi personal.



AVALUACIÓ

Proves consistents en exàmens escrits, orals i/o pràctics (70%). Els coneixements adquirits es podran avaluar al llarg del curs i / o al final del mateix mitjançant una o diverses proves

Avaluació de les sessions de tutories grupals (20%),

Avaluació contínua de cada alumne basada en les activitats presencials, participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge (10%).

Alternativament l'alumne podrà escollir ser avaluat únicament (100%) amb un examen final en la data fixada per la facultat indicant-ho al professor durant les dues primeres setmanes del curs.

Per aprovar, es requerirà una nota global de 5 (sobre 10).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- The Organometallic Chemistry of the Transition Metals. 5th Ed., R. H. Crabtree. Ed. Wiley Interscience John Wiley and Sons, 2009.
- Organometallics. 3rd. Ed., Ch. Elschenbroich. Ed. VCH. 2005.
- Química Organometàlica. D. Astruc. Ed. Reverté, 2003.
- Química Organometàlica de los Metales de Transición. R.H Crabtree, E. Peris. Biblioteca Univ. Jaume I, 1997.
- Organometallics . 1,2 . M. Bochmann. Oxford Science Publications, 1994.