

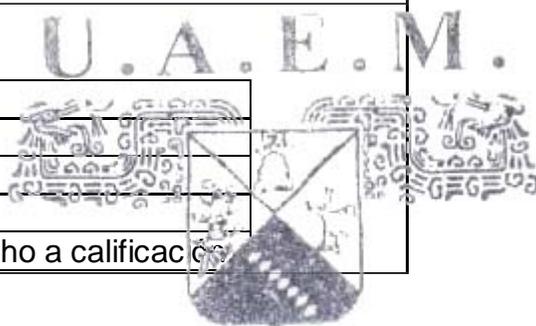


Unidad Académica				Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas			
Programa Educativo				Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas			
Unidad de Aprendizaje				Eje de formación			
QUÍMICA ORGANOMETÁLICA				X	Metodológico		Investigación
Elaboró				Elaboración		Octubre 2019	
Dr. Victor Barba López				Revisión y actualización		Octubre 2019	
Clave	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje		Modalidad
TS063	4 h/s/m	0	64	8		Obligatoria	Presencial
					X	Optativa	
Presentación							
Propósito Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas a nivel de investigación de posgrado para el entendimiento de los procesos catalíticos en reacciones de acoplamiento C-C							
Objetivo Proporcionar al estudiante las características y propiedades de los compuestos organometálicos, su importancia y aplicaciones en las transformaciones químicas.							

Perfil del profesor Doctor con conocimientos en química organometálica, que maneje la química de coordinación y la interacción de los metales con ligandos orgánicos
Competencias que contribuyen al perfil de egreso
Competencias genéricas
<input type="checkbox"/> Capacidad crítica y autocrítica <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente <input checked="" type="checkbox"/> Capacidad para la investigación <input type="checkbox"/> Capacidad de comunicación en un segundo idioma <input type="checkbox"/> Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
Competencias específicas
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicar conocimientos y habilidades para realizar desarrollos tecnológicos e investigación básica o aplicada en la frontera del conocimiento de manera individual y colaborativa con base en los seminarios, temas selectos e investigación. <input type="checkbox"/> Resolver problemas específicos en las áreas de ingeniería y ciencias aplicadas mediante un proyecto de investigación.
Contenidos



Bloques	Temas
1. Enlace organometálico	1.1. Clasificación de compuestos organometálicos 1.2. Energía, polaridad y reactividad del enlace M-C 1.3. Principales métodos de preparación para compuestos organometálicos
2 Química organometálica de los elementos representativos	2.1. Compuestos organometálicos de grupos principales 2.2. Características del enlace E-C en estos grupos 2.3. Preparación, estructura y reacciones
3 Química organometálica de los elementos de transición	3.1. La regla de los 18 electrones 3.2. Posibilidades para formar enlaces M-C 3.3. Tipos de ligante en general 3.4. Ligantes σ -donador 3.5. Preparación de alquilos y arilos con MT 3.6. Estabilidad térmica y labilidad cinética 3.7. Ligantes σ -donador/ π -aceptor
4 Catálisis organometálica	4.1. Reacciones catalíticas y la regla de los 16/18 electrones 4.2. Oligomerización y polimerización 4.3. Arilación/vinilación de olefinas (reacción de Heck) 4.4. Oxidación de olefinas (proceso de Wacker) 4.5. Hidrogenación de alquenos 4.6. Reacciones Fischer-Tropsch 4.7. Proceso de Monsanto para la síntesis de ácido acético 4.8. Hidroformilación 4.9. Activación de enlaces C-H en alcanos
Estrategias de enseñanza Clases Prácticas, Resolución de ejercicios y problemas, Aprendizaje cooperativo, Discusión dirigida Exposición de temas específicos	
Bibliografía <ul style="list-style-type: none"> Principles of Organometallic Chemistry, P. Powell, Ed. Chapman and hall, 1988. Organometallics, Ch. Elschenbroich, A. Salzer, Ed. VCH 1992. Organotransition Metal Chemistry, A. Yamamoto, Ed. John Wiley & Sons 1986. 	
Criterios de evaluación	
El curso se evalúa de acuerdo a los siguientes conceptos:	
Tareas	20%
Exposiciones	20%
Participaciones	20%
Exámenes escritos	40%
Asistencia	Obligatoria 80% para derecho a calificación





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



Instituto de
Investigación en
Ciencias
Básicas y
Aplicadas



CIICAp

Plan de Estudios
Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas

