



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE  
MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS  
DENOMINACIÓN DE LA ENTIDADES PARTICIPANTES  
Programa de actividad académica



Denominación: **Estructura y reactividad en química orgánica**

Clave:	Semestre:	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: 6
Modalidad: CURSO		Duración del curso: 16 semanas	

**Actividad académica con seriación antecedente: Ninguna**

**Objetivo general:** Analizar y discutir la importancia de la relación estructura-reatividad de los compuestos orgánicos, considerando la información que aportan la catálisis y las relaciones de energía libre al estudio de los mecanismos de reacción.

**Objetivos específicos:**

- 1) Introducir a los estudiantes al estudio de los mecanismos de reacciones orgánicas considerando la teoría del estado de transición.
- 2) Analizar casos prácticos reales donde las relaciones de energía libre aportan información relevante sobre el mecanismo de una reacción orgánica.
3. Estudiar los tipos de catálisis observadas en las reacciones orgánicas y sus implicaciones mecanísticas.

**Índice temático**

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Mecanismos de reacción en Química Orgánica	21	
2	Relaciones de energía libre.	12	
3	Otras ecuaciones de energía libre	6	
4	Catálisis y mecanismos de reacción	9	
Total de horas teóricas:		48	
Total de horas prácticas:		0	
Suma total de horas:		48	

**Contenido Temático**

Unidad	Tema y subtemas
1	<b>Mecanismos de reacción en Química Orgánica</b> 1.1 Mapas de reacción 1.1 Cinética y mecanismos de reacción 1.2 Teoría del estado de transición 1.3 Interpretación mecanística de los parámetros de activación 1.4 Efectos isotópicos en las reacciones orgánicas 1.5 Efectos del disolvente
2	<b>Relaciones de energía libre</b> 2.1 Introducción. 2.2 Ecuación de Hammett. 2.3 Aplicación mecanística de la ecuación de Hammett. 2.4 Limitaciones de la ecuación de Hammett.

	2.5 Ecuación de Yukawa-Tsuno.
<b>3</b>	<b>Otras ecuaciones de energía libre</b> 3.1 Ecuación de Taft. 3.2 Ecuación de Swan-Scott 3.3 Ecuación de Edwards 3.4 Ecuación de Grunwald 3.5 Aproximación de Hansch
<b>4</b>	<b>Catálisis y mecanismos de reacción</b> 4.1 Introducción 4.2 Catálisis electrofílica 4.3 Catálisis ácida específica 4.4 Catálisis ácida general 4.5 Catálisis nucleofílica 4.6 Catálisis básica específica 4.7 Catálisis básica general 4.8 Interpretación mecanística del tipo de catálisis

**Bibliografía básica actualizada:**

Maskill, H.  
The investigation of organic reactions and their mechanisms  
Blackwell Publishing, Ltd  
England 2007

Anslyn, E. V. and Dougherty, D. A.  
Modern physical organic chemistry  
University Science Books  
USA 2006.

Smith, M. B. and March, J.  
March's advanced organic chemistry Reactions, Mechanisms, and Structure  
Wiley, Hoboken  
New Jersey, 7th ed. 2013

Carey, F. A. and Sundberg, R. J.  
Advanced organic chemistry  
Springer Science+Business Media, LLC  
USA 2007.

**Bibliografía complementaria:**

Carpenter Barry K.  
Determination of Organic Reaction Mechanisms  
A Wiley-Interscience Publication  
New York 1984.

Johnson C.D.  
The Hammett Equation  
Cambridge  
At the University Press 1973.

Hammett L.P.  
Physical Organic Chemistry Reaction, Rates  
Equilibrium and Mechanisms

2a. Edition 1970

Mc. Graw-Hill

Lowry T.H. and Richards K.S.

Mechanisms and Theory in Organica Chemistry

Harper & Row P.

New York 1976.

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	( )
Exposición audiovisual	( x )
Ejercicios dentro de clase	( x )
Ejercicios fuera del aula	( x )
Seminarios	( x )
Lecturas obligatorias	( x )
Trabajo de investigación	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: _____	( )

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

Exámenes parciales	( x )
Examen final escrito	( )
Trabajos y tareas fuera del aula	( x )
Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Participación en clase	( x )
Asistencia	( )
Seminario	( x )
Otras:	( )