



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Área: Qca Orgánica

(Programa del año 2016)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA (L.Q. 3/11)) MECANISMOS DE REACCIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA	LIC. EN QUÍMICA	3/11	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CIFUENTE, DIEGO ALBERTO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
FUNES, MATIAS DANIEL	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
5 Hs	Hs	Hs	Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/04/2016	10/06/2016	10	50

IV - Fundamentación

Durante los últimos años la Química Orgánica, es considerada una de las disciplinas de mayor incidencia en la vida humana en lo que respecta a productos con valor agregado: alimentos, medicamentos, materiales, etc., obtenidos a través de un conjunto de reacciones químicas.

En este sentido, toda reacción química implica una ruptura de los enlaces existentes en las moléculas que reaccionan y la formación de otros nuevos en los productos resultantes. El estudio de los mecanismos de las reacciones químicas, nos permite conocer los pasos concretos que se producen en la transformación de las sustancias reaccionantes en productos de reacción y de esta manera poder predecir comportamientos similares en términos de reactividad química. Asimismo, el estudio de los mecanismos de reacción permite extrapolar estos conocimientos a otros dominios de la Química.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El presente Curso Optativo de Grado tiene como finalidad:

- 1)-Profundizar en el conocimiento de los principales mecanismos de las reacciones orgánicas, a partir del estudio los conceptos y teorías fundamentales de las reacciones orgánicas.
- 2)- Conocer las diferentes estrategias y aspectos usados para el estudio de los mecanismos de las reacciones orgánicas y su aplicación en el campo de la síntesis orgánica.

Asimismo, se pretende que el alumno sea capaz de:

- 1)-Analizar de forma crítica los datos experimentales relacionados con los estudios mecanísticos.

- 2)-Postular o descartar posibles mecanismos de reacción en base a resultados experimentales.
- 3)-Proponer pruebas experimentales que permitan validar mecanismos de reacción.
- 4)-Resolver problemas mecanísticos en base a datos experimentales.
- 5)-Evaluar de forma crítica la fiabilidad de propuestas mecanísticas.
- 6)-Trabajar en grupo tanto en la resolución como en la discusión de problemas. Exponer y discutir propuestas.

VI - Contenidos

Tema 1. Estructura, reactividad y mecanismos. Aspectos Cinéticos. Aspectos Termodinámicos. Control cinético vs control termodinámico. Estrategias de investigación de los mecanismos de las reacciones orgánicas: Determinación de productos. Determinación de intermedios. Experimentos de cruzamiento. Marcaje isotópico. Efectos del disolvente. Estudios cinéticos en la determinación de mecanismos. Efectos isotópicos. Criterios estereoquímicos.

Tema 2. Mecanismos de sustitución nucleofílica sobre carbono saturado: SN1 y SN2. Cinética. Efecto del Solvente. Efecto del sustrato. Implicancias estereoquímicas. Efecto del grupo saliente. Carbocationes. Otros desplazamientos. Efecto de grupos vecinos. Reacciones SNi. Aplicaciones en síntesis orgánica.

Tema 3. Mecanismos de sustitución electrofílica y nucleofílica en sistemas aromáticos. Ataque electrofílico sobre benceno y bencenos monosustituídos. Control cinético. Control termodinámico. Ataque nucleofílico sobre especies aromáticas. Aplicaciones en síntesis orgánica.

Tema 4. Mecanismo de adición electrofílica a enlaces múltiples. Efecto de los sustituyentes. Implicancias estereoquímicas. Orientación de la adición. Adición nucleofílica a doble enlace. Mecanismo Adición nucleofílica a grupo carbonilo: Adición simple. Adición/eliminación. Adición a carbono nucleofílico. Estereoselectividad. Mecanismos de Adición/eliminación en derivados de ácidos carboxílicos. Usos en síntesis orgánica.

Tema 5. Reacciones de eliminación. Mecanismos: E2, E1 y E1cB. Estereoquímica. Estereoselectividad. Orientación. Eliminación vs sustitución. Efectos de grupos activantes. Otras eliminaciones: 1,1, 1,2. Eliminación pirolítica. Eliminación Het/Het. Usos en síntesis orgánica.

Tema 6. Carbaniones y sus reacciones. Formación. Estabilidad. Configuración. Carbaniones y tautomerismo. Mecanismo de interconversión. Mecanismos de las reacciones en que las que participan: adición, eliminación, desplazamiento, reordenamiento. Radicales y sus reacciones. Formación. Estabilidad. Mecanismos de las reacciones en las que participan. Biradicales. Aplicaciones en síntesis orgánica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1)- Clases Teóricas-Prácticas: Los temas propuestos se desarrollaran en actividades teórico-prácticas que permitan estimular razonamientos deductivos, inductivos y analógicos, empleando estrategias informativas y cognitivas.
- 2)-Trabajo Prácticos de Aula: Resolución de Problemas.
- 3)-Seminarios: Exposiciones orales o escritas de aspectos que resulten de interés para el alumno.

VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación se realizará en forma continua. Se valorarán tanto la resolución de los ejercicios que el alumno ha de realizar en las clases teóricas-prácticas, así como también los seminarios, como exposiciones orales y los trabajos monográficos escritos. Finalmente, se realizará un examen general del curso escrito y sujeto a las ordenanzas vigentes.

IX - Bibliografía Básica

- [1] -Narain R.P. "Mechanisms in Advanced Organic Chemistry". 1ª Ed. New Age International, 2008
[2] -Sykes P. "Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry" 6ª Ed. Longman Sciences Technical. 1996.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] -Carey F.A, Sundberg R.J. "Advanced Organic Chemistry (Vols. A y B)" 5ª Ed. Springer, 2007.
[2] -Smith M., March J. "March's Advanced Organic Chemistry". 6ª Ed. Wiley, 2007.

XI - Resumen de Objetivos

El presente Curso Optativo de Grado tiene como finalidad:

- 1)-Profundizar en el conocimiento de las principales mecanismos de las reacciones orgánicas, a partir del estudio los conceptos y teorías fundamentales de las reacciones orgánicas.
- 2)- Conocer las diferentes estrategias y aspectos usados para el estudio de los mecanismos de las reacciones orgánicas y su aplicación en el campo de la síntesis orgánica.

XII - Resumen del Programa

- Tema 1. Estructura, reactividad y mecanismos. Aspectos Cinéticos y termodinámicos. Criterios estereoquímicos.
Tema 2. Mecanismos de sustitución nucleofílica sobre carbono saturado: SN1 y SN2.
Tema 3. Mecanismos de sustitución electrofílica y nucleofílica en sistemas aromáticos.
Tema 4. Mecanismo de adición electrofílica a enlaces múltiples. Adición nucleofílica a grupo carbonilo. Mecanismos de Adición/eliminación en derivados de ácidos carboxílicos.
Tema 5. Reacciones de eliminación. Mecanismos: E2, E1 y E1cB.
Tema 6. Carbaniones y sus reacciones. Radicales y sus reacciones.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros