

UNIDAD DE APRENDIZAJE



Universidad  
de Guanajuato  
Campus Guanajuato

## UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

NOMBRE DE LA ENTIDAD

CAMPUS GUANAJUATO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Licenciatura en Químico

NOMBRE DE LA MATERIA

Mecanismos de reacción en Química Orgánica

CLAVE

FECHA DE APROBACIÓN

FECHA DE  
ACTUALIZACIÓN

20/04 /14

ELABORÓ

Dra. María del Rocío Gámez Montaña

HORAS TRABAJO DEL  
ESTUDIANTE

CLASE

70

TRABAJO  
INDEPENDIENTE

50

CRÉDITOS

5

## PRERREQUISITOS

CURSADO

Química Orgánica III

CURSADO Y APROBADO

Química Orgánica II

## CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO	DISCIPLINAR	X	FORMATIVA	METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO	ÁREA BÁSICA COMÚN		ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR	ÁREA GENERAL		ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	X	ÁREA COMPLEMENTARIA
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO	CURSO	X	TALLER	LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	OBLIGATORIA		RE-CURSABLE	OPTATIVA	X	SELECTIVA		ACREDITABLE
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O UNIDADES DE APRENDIZAJE COMUNES	SÍ		NO	X				

## PERFIL DEL DOCENTE (Formación académica, experiencia profesional y docente, etc.)

Para el desarrollo teórico de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Doctor en Química con la especialidad en el área de Química Orgánica. Es recomendable que el docente domine los fundamentos y conceptos relacionados con los mecanismos iónicos y/o concertados de la química orgánica.

### CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL PROFESIONAL

- Iniciativa para la lectura previa de los conceptos y fundamentos relacionados con los diferentes mecanismos de reacción
- De colaboración que favorezca el aprendizaje y análisis del fundamento teórico relacionado con los mecanismos de reacción
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Contribución al desarrollo de su creatividad, iniciativa, autoformación y superación constante
- Identificar problemas y proponer soluciones
- Tolerancia a la diversidad de opiniones y apertura al cambio
- Expresar con claridad, fluidez y coherencia sus ideas en forma oral y escrita
- Capacidad para proponer mecanismos de reacción
- Capacidad para comprender la relevancia de los mecanismos de reacción en el diseño de la síntesis orgánica
- Capacidad para el análisis y discusión de propuestas de mecanismos de reacción derivados de aquellos bien conocidos
- Comprensión de los conceptos y fundamentos teóricos que explican los diferentes mecanismos de reacción
- Capacidad para resolución de ejercicios relacionados con los diferentes mecanismos de reacción
- Capacidad de respuesta ante los cuestionamientos del Profesor relacionados con los diferentes mecanismos de reacción.
- Desarrollar habilidad para cuestionar los aspectos más relevantes de los diferentes temas abordados a lo largo del desarrollo del curso.
- De iniciativa a profundizar y/o actualizar los conocimientos adquiridos en el aula de clase

### CONTEXTUALIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta asignatura forma parte del Área de Química Orgánica y se cursa en el 8 semestre de la Licenciatura; se relaciona con las diferentes materias de química orgánica así como sus correspondientes laboratorios, Síntesis orgánica. La importancia de la materia reside en que permite al alumno reforzar, integrar y/o aplicar los conocimientos adquiridos durante los semestres previos, así como visualizar la importancia de la comprensión de los diferentes mecanismos de reacción en el éxito y diseño de la síntesis orgánica.

### COMPETENCIAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En el aprendizaje del alumno, esta unidad contribuirá al desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución de problemas presentados durante la síntesis de compuestos orgánicos, así como con la propuesta de mecanismos de reacción derivados de los mecanismos bien conocidos.

# CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Estructuras de Lewis
  - 1.1. ácidos de Lewis
  - 1.2. bases de Lewis
  - 1.3. reacciones ácido-base
2. Resonancia
  - 2.1 estructuras de resonancia que involucran aniones
  - 2.2 estructuras de resonancia que involucran cationes
  - 2.3 estructuras de resonancia que involucran moléculas neutras
3. Química de carbocationes
  - 3.1 Sustitución Aromática Electrofilica
  - 3.2 E<sub>1</sub>
  - 3.3 SN<sub>1</sub>
  - 3.4 problemas
4. formación de aniones (bases de Lewis o nucleófilos)
  - 4.1 E<sub>1</sub>cb
  - 4.2 enolatos
5. Reacciones concertadas
  - 5.1 sustitución nucleofílica (SN<sub>2</sub>)
    - 5.1.1 reacciones intermoleculares
    - 5.1.2 reacciones intramoleculares
    - 5.1.3 problemas
  - 5.2 Reacciones de eliminación
    - 5.2.1 E<sub>2</sub>
    - 5.2.2 Eliminación sin térmica
    - 5.2.3 problemas
6. Reacciones sobre el grupo acilo  
problemas

# PROCESOS Y MODALIDADES DE TRABAJO

-Esta materia se desarrollará como curso. Se propone que los fundamentos y conceptos teóricos se apliquen en cada uno de los mecanismos de reacción con el propósito de contribuir a construir una visión integral de la innovación y competitividad.

-Uso de textos bibliográficos de mecanismos de reacción de química orgánica para facilitar el aprendizaje.

Lectura previa del fundamento teórico y conceptos relacionados con los mecanismos de reacción.

-Promover la participación activa de los estudiantes durante la explicación en clase por parte del Profesor.

-La evaluación será permanente para llevar un seguimiento de las actividades, que permita a los estudiantes la familiarización con la innovación y competitividad, para mejorar su desempeño, antes (evaluación diagnóstica) y durante el transcurso de las clases.

-Exposición por parte de los estudiantes de los diferentes mecanismos de reacción contenidos en el programa y explicados por el Profesor durante las clases y en las sesiones de asesoría con el propósito de reforzar y facilitar el aprendizaje.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE CON EL PROFESOR		FUERA DEL AULA	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS	
lecturas previas		15 h	Pintarrón y marcadores, computadora Lecturas previas del fundamento teórico y conceptos básicos	
Asesorías		10 h		
clases	70 h			
resolución de ejercicios		15h		
Preparación de exposición		10 h		
TOTAL	70 h	50 h		
PRODUCTOS			EVALUACIÓN	
Ejercicios resueltos			Exámenes	50%
Evaluación de la comprensión del fundamento teórico de los diferentes mecanismos de reacción			Ejercicios resueltos	30%
Exposición en equipo			Exposición	20%
Evaluación por equipo			Total	100
FUENTES DE INFORMACIÓN				
BIBLIOGRÁFICAS				
<ol style="list-style-type: none"> <li>William C. Groutas, mecanismos de reacción, Ed. McGraw-Hill/Interamericana, <b>2002</b>.</li> <li>Michael Zdenborough, Organic Reaction Mechanisms, Ed. Taylor and Francis, second Ed. <b>1999</b>.</li> <li>Daniel E. Levy Arrow-Pushing in Organic Chemistry: An Easy Approach to Understanding Reaction Mechanisms Ed. Wiley, <b>2008</b>.</li> </ol>				