



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA QUIMICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	7
2141070	QUIMICA ORGANICA I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	III-IV
H.PRAC. 1.0	2140008 Y 2100001			

**OBJETIVO(S):**

**Objetivos Generales:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Conocer e identificar los grupos funcionales más importantes de la Química Orgánica.
- Entender y aplicar los fundamentos fisicoquímicos involucrados en los diferentes tipos de reacciones orgánicas.
- Explicar la influencia de la estructura de un compuesto en su reactividad.

**Objetivos Específicos:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar los grupos funcionales principales de una molécula orgánica.
- Nombrar correctamente moléculas orgánicas, usando la nomenclatura IUPAC.
- Bosquejar la forma tridimensional de las molécula, asignar la configuración absoluta a las moléculas quirales, con uno o más centros estereogénicos.
- Identificar los tipos de reacción y sus mecanismos. En particular las reacciones Sn1, Sn2, E1, E2, E1cb.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Naturaleza de la química orgánica. Enlaces covalentes del carbono e hibridación de enlaces sencillos dobles y triples. Enlaces covalentes polares y electronegatividad. Estructuras de Lewis y la regla del octeto. Fórmulas estructurales e isómeros.
2. Clases de Moléculas. Hidrocarburos, Grupos funcionales, nomenclatura.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141070

QUIMICA ORGANICA I

3. Estereoquímica y conformación molecular. Modelos moleculares y uso de software para determinar la forma tridimensional de las moléculas. Conformación y Configuración. Quiralidad y actividad óptica. Configuración Absoluta. Determinación e interconversión de estereoisómeros.
4. Reactividad química y estructura molecular. Ácidos y bases. Efectos de la estructura sobre la acidez y la basicidad. Efectos inductivos, estéricos y electrostáticos. Uso de software para visualizar los mapas de potenciales electrostáticos.
5. Resonancia, tautomerismo y Aromaticidad. Conceptos generales. Método de resonancia. Análisis cualitativo por resonancia. Resonancia vs tautomerismo.
6. Reacciones Orgánicas. Generalidades. Terminología y clasificación. Mecanismos de reacción. Clasificación de las reacciones. Intermediarios de vida corta: carbocationes, carbaniones, radicales libres y carbenos. Energía de activación y teoría del estado de transición.
7. Sustitución nucleofílica a carbono saturado, . Mecanismo. Curso estereoquímico de la reacción. Reactividad relativa. Participación de grupos vecinos. Ciclización. Reacciones competitivas. Ejemplos de la sustitución nucleofílica en síntesis.
8. Reacciones de eliminación. Estereoquímica de la reacción. Mecanismos E1, E2, E1cb. Reacciones de formación de dobles y triples enlaces: Deshidratación, deshidohalogenación, deshalogenación, deshidrogenación catalítica, eliminación de Hofmann, eliminación pirolítica, eliminación por descarboxiliación.
9. Adición electrofílica a ligaduras múltiples.
10. Dirección y estereoquímica de la adición. Mecanismos de adición. Reglas de Markownikoff. Efecto de los sustituyentes. Halogenación, hidrohalogenación, hidratación, oximercuriación, hidrobtoración, epoxidación, hidroxilación, hidrogenación catalítica, ozonolisis. Adición de carbonos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141070

QUIMICA ORGANICA I

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

La exposición de los temas será por parte del profesor, se recomienda que en la exposición se introduzcan los conceptos haciendo uso de ejemplos y ejercicios, así como trabajar con la ayuda de software de química para conocer la estructura y conformación de moléculas orgánicas.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:

El curso podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Bruice, P. Y., Química Orgánica, 5a. ed.; Pearson: México, 2008.
2. Carey, F. A., Química Orgánica, 5a. ed.; Mac Graw Hill: México, 2006.
3. Fox, M. A., Química Orgánica, 2a. ed.; J. K. Whitesell, Prentice Hall, Pearson Education, Addison Wesley: México 2000.
4. Graham Solomons T. W., Química Orgánica, 2a. ed.; Limusa-Wiley: México, 2004.
5. March J.; Smith M. B., Advanced Organic Chemistry, Reactions, Mechanisms and Structure, 6th ed.; John Wiley and Sons: 2007. (libro de consulta)
6. Mc-Murry J., Química Orgánica, 6a. ed.; Thomson LearningTM: México, 2004.
7. Morrison R.T. y Boyd R. N., Química Orgánica, 5a. ed.; Pearson-Addison-Wesley: México, 1998.
8. Pine S.H.; Hendrickson J.; Cram y Hammond D. J., Química Orgánica, 5a. ed.; Mc Graw Hill, 1989.
9. Quiñoa E.; Riguera R., Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica, McGraw-Hill: España, 1994.
10. Sykes P., A guidebook to Mechanism in Organic Chemistry 3d ed.; Longman: New York, 1995
11. Wade L.G. Jr., Química Orgánica, 5a. ed.; Pearson-Prentice-Hall; España 2004.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO