



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

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

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumno será 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:

Al final de la UEA el alumno será 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 ó más centros estereogénicos.
- Identificar los tipos de reacción y sus mecanismos. En particular las reacciones S_N1, S_N2, 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.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 366

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

Hidrocarburos, Grupos funcionales, nomenclatura.

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, S_N1 , S_N2 .

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, hidrohlogenación, hidratación, oximercuriación, hidroboreación. epoxidación, hidroxilación, hidrogenación catalítica, ozonólisis. Adición de carbonos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 366

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN QUIMICA

3/ 3

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 Learning TM: México, 2004.
7. Morrison R.T. y Boyd R. N., Química Orgánica, 5 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 3a ed.; Longman: New York, 1995.
11. Wade L.G. Jr., Química Orgánica, 5a ed.; Pearson-Prentice-Hall; España 2004.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 366

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]