



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     |
| 2141071  | QUIMICA ORGANICA II             |          | TIPO                          | OBL.  |
| H.TEOR. 3.0  | SERIACION                       |          | TRIM.                         | V-VI  |
| H.PRAC. 1.0  | 2141070                         |          |                               |       |

**OBJETIVO(S) :**

**Objetivos Generales:**

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

1. Conocer y aplicar los mecanismos involucrados en las reacciones de adición y sustitución nucleofílica al grupo carbonilo.
2. Aplicar los diferentes tipos de reacciones orgánicas en la preparación de compuestos aromáticos

**Objetivos Específicos:**

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

1. Desarrollar los diferentes mecanismos de acción de los compuestos carbonílicos y grupos relacionados.
2. Establecer estrategias de síntesis en Reacciones de adición nucleofílica y transformaciones orgánicas de compuestos específicos.
3. Identificar y sintetizar compuestos aromáticos con uno o más sustituyentes.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. El grupo carbonilo. Aldehídos y cetonas. Reactividad del grupo carbonilo. Reacciones de adición nucleofílica. Estereoquímica. Adición de nitrilos, aminas, alcoholes, tioles y agua. Reducción con hidruros metálicos. Adición de carbaniones y reactivos organometálicos (Reactivo Grignard). Otras reacciones del grupo carbonilo y grupos afines, Reacción de Wittig, Wolf-Kishner, Clemmensen y reacciones de condensación aldólica. Reacción de Claisen-Schmidt. Reacción de Stork. Equilibrio ceto-enólico. Adición



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 331

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141071

QUIMICA ORGANICA II

nucleofílica a carbonilos alfa, beta insaturados, (adición 1,4 vs 1,2). Anillación de Robinson. Oxidación de alcoholes. Obtención del grupo carbonilo.

2. Ácidos carboxílicos y grupos relacionados. Reactividad de los derivados de ácidos carboxílicos. Sustitución nucleofílica vs Adición. Naturaleza del grupo saliente. Halogenuros de ácido. Anhídridos. Ésteres, transesterificación e hidrólisis. Amidas. Sustitución nucleofílica por aminas, alcoholes, hidruros y carbaniones organometálicos. Reacciones de condensación. Condensación de Claisen, Mannich, Stobbe, Knoevenagel, Darzen, Dieckmann, Perkin, etc.
3. Compuestos Aromáticos. Antecedentes. Teoría de orbitales moleculares en compuestos orgánicos. Sistemas aromáticos y regla de Hückel. Mecanismo de reacción de la sustitución electrofílica aromática (SEA). Velocidad de reacción. Halogenación. Acilación y alquilación. Sulfonación. Nitración. Talación. Protonación. Nitrosación y sales de diazonio. Orientación de la disustitución electrofílica aromática. Síntesis de compuestos Aromáticos policíclicos. Sustitución Nucleofílica Aromática (SNA). Síntesis de compuestos aromáticos.

**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.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 331

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2141071

QUIMICA ORGANICA II

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.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 331  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO