



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	LERMA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
5321057	QUIMICA ORGANICA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 3.0			II	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Comprender los fundamentos de la química orgánica que explican las propiedades de las moléculas que componen a los alimentos. Reconocerá la importancia del uso del lenguaje de la química orgánica como elemento básico para la descripción de los alimentos.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Identificar las propiedades y la estructura química de las moléculas que constituyen a los alimentos.
2. Reconocer y explicar las transformaciones de los principales compuestos orgánicos de importancia en los alimentos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Principios estructurales de los compuestos orgánicos.
 - 1.1. Estructura atómica del carbono.
 - 1.1.1. Electrones de valencia.
 - 1.1.2. Estructura tetrahédrica del carbono.
 - 1.1.3. Hibridación del átomo de carbono.
 - 1.1.4. Resonancia.
 - 1.2. Enlaces carbono-carbono.
 - 1.3. Teoría estructural de Kekulé.
 - 1.4. Fórmulas estructurales: fórmula desarrollada,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5321057

QUIMICA ORGANICA

semidesarrollada, condensada y gráfica (enlace-línea).

1.5. Estereoquímica.

1.5.1. Representaciones tridimensionales: proyecciones de cuña, Fischer, Newman, caballete.

1.5.2. Estereoisómeros.

1.5.3. Confórmeros.

2. Reacciones orgánicas.

2.1. Simbología de las reacciones orgánicas.

2.2. Reacciones de adición.

2.3. Reacciones de eliminación.

2.4. Reacciones de sustitución.

2.5. Reacciones orgánicas rédox.

2.6. Reacciones de transposición.

3. Química de hidrocarburos.

3.1. Alcanos y cicloalcanos.

3.1.1. Nomenclatura y estructura.

3.1.2. Propiedades físicas.

3.1.3. Reactividad

3.2. Alquenos, cicloalquenos y dienos.

3.2.1. Nomenclatura y estructura.

3.2.2. Propiedades físicas.

3.2.3. Reactividad.

3.3. Alquinos.

3.3.1. Nomenclatura y estructura.

3.3.2. Propiedades físicas.

3.3.3. Reactividad.

3.4. Alcoholes.

3.4.1. Nomenclatura y estructura.

3.4.2. Propiedades físicas.

3.4.3. Reactividad.

3.5. Éteres.

3.5.1. Nomenclatura y estructura.

3.5.2. Propiedades físicas.

3.5.3. Reactividad.

4. Química de compuestos carbonílicos.

4.1. Aldehídos.

4.1.1. Nomenclatura y estructura.

4.1.2. Propiedades físicas.

4.1.3. Reactividad.

4.2. Cetonas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 142

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5321057

QUIMICA ORGANICA

4.2.1. Nomenclatura y estructura.

4.2.2. Propiedades físicas.

4.2.3. Reactividad.

5. Química de compuestos carboxílicos.

5.1. Ácidos carboxílicos.

5.1.1. Nomenclatura y estructura.

5.1.2. Propiedades físicas.

5.1.3. Reactividad.

5.2. Derivados de ácidos carboxílicos.

5.2.1. Nomenclatura y estructura.

5.2.2. Propiedades físicas.

5.2.3. Reactividad.

5.3. Ésteres.

5.3.1. Nomenclatura y estructura.

5.3.2. Propiedades físicas.

5.3.3. Reactividad.

6. Química de compuestos nitrogenados.

6.1. Aminas.

6.1.1. Nomenclatura y estructura.

6.1.2. Propiedades físicas.

6.1.3. Reactividad.

6.2. Amidas.

6.2.1. Nomenclatura y estructura.

6.2.2. Propiedades físicas.

6.2.3. Reactividad.

6.3. Imidas e Iminas.

6.3.1. Nomenclatura y estructura.

6.3.2. Propiedades físicas.

6.3.3. Reactividad.

7. Fundamentos de química heterocíclica.

7.1. Compuestos heterocíclicos de tres y cuatro miembros.

7.1.1. Estructura.

7.1.2. Propiedades físicas.

7.1.3. Reactividad.

7.2. Compuestos heterocíclicos de cinco y seis miembros: pirrol, furano, tiofeno, imidazol, quinonas.

7.2.1. Estructura.

7.2.2. Propiedades físicas.

7.2.3. Reactividad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	4/ 5
CLAVE	5321057	QUIMICA ORGANICA

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La operación constará de sesiones teóricas en las que se favorecerá el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos; se explicarán los conceptos fundamentales relacionados con las propiedades y estructura de los compuestos orgánicos de importancia en los alimentos, así como las reacciones químicas en las que participan.

El profesor promoverá el uso de materiales didácticos como lecturas, fotografías, sitios de la red, y otros, para generar conocimientos de alto nivel. El profesor propondrá escenarios de aprendizaje que permitan al alumno desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas. Con la guía del profesor se busca que sea el alumno quien indague que la información establezca nexos significativos y construya conocimientos. Estas actividades posibilitan el proceso de aprender a aprender y fortalecen un aprendizaje permanente.

MODALIDADES DE EVALUACION:

EVALUACIÓN GLOBAL:

Se promoverá la evaluación durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los que se considerará el trabajo participativo de los alumnos en la discusión y asimilación de los temas. Los instrumentos de evaluación a utilizar pueden ser diversos y que incluyan herramientas de verificación (evaluaciones periódicas, presentaciones orales, elaboración de ensayos y propuestas de proyectos) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN:

La evaluación de recuperación se llevará a cabo de la siguiente forma: una evaluación global que verificará se cumplan los objetivos de la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Álvarez, B. J., Vaquero, J. J., Barluenga, J. (2011). Modern Heterocyclic Chemistry. Vol. 1. Wiley-VCH. Alemania.
2. McMurry, J. (2012). Química Orgánica. 12a Edición. Cengage Learning



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	5/ 5
CLAVE 5321057	QUIMICA ORGANICA

Editores. México.

3. Paquette, L.A. (1987). Fundamentos de Química Heterocíclica. Limusa. México.
4. Sainabury, M. (2001). Heterocyclic Chemistry. Royal Society of Chemistry. UK.
5. Wade, L.G., Jr. (2012). Química Orgánica. Volumen 1 y 2. Séptima Edición. Editorial Pearson. México.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO