

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Química Orgánica

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Séptimo Semestre	170705	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno adquiera sólidos conocimientos de química orgánica, conozca y aplique los mecanismos involucrados en las reacciones de adición y sustitución nucleofílica.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Estructura y propiedades de las moléculas orgánicas

- 1.1 Representación de moléculas tridimensionales.
- 1.2 Reglas generales de hibridación y geometría.
- 1.3 Rotación de enlaces sencillos.
- 1.4 Rigidez de enlaces dobles.
- 1.5 Isomería estructural.
- 1.6 Estereoisometría.
- 1.7 Polaridad de enlaces y moléculas.
- 1.8 Atracciones y repulsiones intermoleculares.

2. Estructura y estereoquímica de los alcanos

- 2.1 Fórmulas moleculares de los alcanos.
- 2.2 Propiedades físicas de los alcanos.
- 2.3 Usos y fuentes de los alcanos.
- 2.4 Nomenclatura de los alcanos.
- 2.5 Estructura y conformación de los alcanos.
- 2.6 Cicloalcanos.
- 2.7 Isomería geométrica en los cicloalcanos.
- 2.8 Estabilidades de cicloalcanos: tensión del anillo.
- 2.9 Conformaciones del ciclohexano y ciclohexanos sustituidos.
- 2.10 Moléculas bicíclicas.
- 2.11 Reacciones de los alcanos.

3. Estereoquímica

- 3.1 Quiralidad.
- 3.2 Nomenclatura (R) y (S) de átomos de carbono quirales.
- 3.3 Actividad óptica.
- 3.4 Mezclas racémicas.
- 3.5 Exceso enantiomérico y pureza óptica.
- 3.6 Diastereómeros o diastereoisómeros.
- 3.7 Estereoquímica de las moléculas con dos o más átomos de carbono quirales.
- 3.8 Compuestos meso.
- 3.9 Propiedades físicas de los diastereómeros.
- 3.10 Resolución de enantiómeros.
- 3.11 Configuración absoluta y relativa.
- 3.12 Reacciones que no implican átomos de carbono quiral.
- 3.13 Reacciones que generan un nuevo átomo de carbono quiral.

4. Halogenuros de alquilo: Sustitución y eliminación nucleofílica

- 4.1 Nomenclatura de halogenuros de alquilo.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

I. E. E. P. O.

- 4.2 Estructura de los halogenuros de alquilo.
- 4.3 Propiedades físicas de los halogenuros de alquilo.
- 4.4 Preparación de los halogenuros de alquilo
- 4.5 Sustitución nucleofílica de segundo orden: la reacción SN2.
- 4.6 Efectos estéricos sobre la nucleofilicidad.
- 4.7 Sustitución nucleofílica de primer orden: la reacción SN1.
- 4.8 Eliminación de primer orden: la reacción E1
- 4.9 Eliminación de segundo orden: la reacción E2.
- 4.10 Orientación de la eliminación: la regla de Saytzeff.
- 4.11 Comparación de eliminación y sustitución.

5. Estructura y síntesis de alquenos

- 5.1 Elementos de instauración.
- 5.2 Nomenclatura de los alquenos.
- 5.3 Nomenclatura de los isómeros geométricos.
- 5.4 Importancia comercial de los alquenos.
- 5.5 Estabilidad de los alquenos.
- 5.6 Propiedades físicas de los alquenos.
- 5.7 Síntesis de los alquenos.

6. Reacciones de los alquenos

- 6.1 Reactividad del doble enlace carbono-carbono.
- 6.2 Adición electrofílica a alquenos.
- 6.3 Adición de halogenuros de hidrógeno a alquenos.
- 6.4 Adición de agua: Hidratación de los alquenos.
- 6.5 Hidratación indirecta de alquenos.
- 6.6 Alcoximercuriación-demercuriación.
- 6.7 Hidroboración de alquenos.
- 6.8 Hidrogenación catalítica de alquenos.
- 6.9 Adición de cabernos a alquenos.
- 6.10 Adición de halógenos a alquenos.
- 6.11 Ruptura oxidativa de los alquenos.

7. Alquinos

- 7.1 Nomenclatura de los alquinos.
- 7.2 Estructura electrónica de los alquinos.
- 7.3 Propiedades físicas de los alquinos.
- 7.4 Importancia comercial de los alquinos.
- 7.5 Acidez de los alquinos.
- 7.6 Síntesis de alquinos a partir de acetiluros.
- 7.7 Síntesis de alquinos por reacciones de eliminación.
- 7.8 Reacciones de adición de los alquinos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso. Además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. **Química orgánica**, L.G. Wade, JR., segunda edición: Prentice- Hall Hispanoamericana, 1993.
2. **Organic Chemistry**, Yurkanis Bruice, P., fourth edition: Pearson Prentice- Hall Upper Saddle River, N.J., 2003.



COORDINACIÓN

GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I. E. E. P. O

- NJ 07458 (2006).
3. **Química orgánica**, Fessenden, R. J., y Fessenden, J. S., Grupo editorial iberoamerica (1991).
 4. **Química Orgánica**, S.H. Pine, J. B. Hendrickson, D. J. Cram y G. S., Hammond, cuarta edición, Editorial McGraw-Hil (1988)l.

Libros de Consulta:

1. **Química Orgánica**, J. McMurry, Grupo Editorial Iberoamérica México (1994).
2. **Fundamentos de Química Orgánica**, T.W. G. Solomons, tercera Edición en inglés , primera en español México, Ed. Limusa Noriega Editores (1996).
3. **A guidebook to Mechanism in Organic Chemistry**, P. Sykes, 3d Edition, Ed. Longman, New York (1995).
4. **Experimental Organic Chemistry Standard and Microscale**: Laurence M. Harwood, Christopher J. Moody, Jonathan M. Percy, Blackwell Publishing (1999).

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Química, o Doctorado en Química, con una formación orientada hacia la Química Orgánica y experiencia en docencia.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR