

# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Alimentos

## PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Química Orgánica II

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	064031	136

### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno explicará y analizará la reactividad de los principales grupos funcionales de interés para el área de alimentos con base en mecanismos de reacción. Relacionará la estructura química con propiedades fisicoquímicas y diseñará métodos de obtención de moléculas. Estas actividades permitirán contribuir a formar un sentido crítico y de razonamiento en el ingeniero en alimentos.

### TEMAS Y SUBTEMAS

#### 1. Alquenos y alquinos.

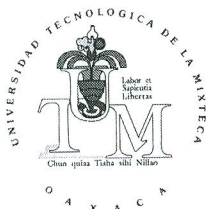
- 1.1. El enlace de alquenos y alquinos.
- 1.2. Nomenclatura de alquenos y alquinos.
- 1.3. Propiedades físicas de alquenos y alquinos.
- 1.4. Preparación de alquenos y alquinos.
- 1.5. Reacciones de adición en alquenos y alquinos.
- 1.6. Hidrogenación y oxidación de alquenos.
- 1.7. La reacción Diels-Alder.

#### 2. Aromaticidad, benceno y compuestos relacionados.

- 2.1. Nomenclatura de bencenos sustituidos.
- 2.2. Propiedades físicas de los hidrocarburos aromáticos.
- 2.3. Estabilidad del anillo de benceno.
- 2.4. Criterios para la aromaticidad.
- 2.5. Algunas consecuencias químicas de la aromaticidad.
- 2.6. Reacciones de sustitución electrofílica al benceno (halogenación, nitración, sulfonación, alquilación Friedel-Crafts, acilación Friedel-Crafts).
- 2.7. Reacciones de sustitución electrofílica a bencenos sustituidos.
- 2.8. Diseño de síntesis de bencenos disustituidos y trisustituidos.
- 2.9. Sustitución nucleofílica aromática.
- 2.10. Fenoles.
- 2.11. Sales de bencendiazonio.

#### 3. Aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados.

- 3.1. Nomenclatura de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.
- 3.2. Preparación de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.
- 3.3. Reacciones de adición al grupo carbonilo.
- 3.4. Reacción de Wittig.
- 3.5. Reacción con reactivos de Grignard.
- 3.6. Reducción de aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.
- 3.7. Oxidación de aldehídos y cetonas.
- 3.8. Tautomerismo.
- 3.9. Preparación de los ácidos carboxílicos.
- 3.10. Acidez y su relación con la estructura en ácidos carboxílicos.
- 3.11. Sales de los ácidos carboxílicos.
- 3.12. Esterificación de los ácidos carboxílicos.



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Ingeniería en Alimentos

### PROGRAMA DE ESTUDIO

#### 4. Reacciones de enolatos y carbaniones.

- 4.1. Acidez de los hidrógenos alfa.
- 4.2. Alquilación de ésteres malónicos y acetoacético.
- 4.3. Síntesis empleando reacciones de alquilación.
- 4.4. Condensaciones aldólicas.
- 4.5. La reacción de Cannizzaro.
- 4.6. Condensación de ésteres.
- 4.7. Adición nucleofílica a compuestos carbonílicos  $\alpha,\beta$ -insaturados.

#### 5. Carbohidratos.

- 5.1. Clasificación de los carbohidratos.
- 5.2. Notación D y L.
- 5.3. Configuración de aldosas.
- 5.4. Configuración de cetosas.
- 5.5. Estereoquímica de la glucosa: La prueba de Fischer.
- 5.6. Estructura cíclica de monosacáridos: formación de hemiacetal.
- 5.7. Formación de glicósidos.
- 5.8. Efecto anomérico.

#### 6. Aminoácidos.

- 6.1. Clasificación y nomenclatura de aminoácidos.
- 6.2. Configuración de aminoácidos.
- 6.3. Propiedades ácido-base de aminoácidos.
- 6.4. Punto isoelectrico.
- 6.5. Separación de aminoácidos.
- 6.6. Enlace peptídico y enlace disulfuro.
- 6.7. Algunos péptidos de interés.
- 6.8. Estructura de proteínas.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral del profesor, presentaciones en power point, tareas y ejercicios en clase con la participación de los estudiantes, prácticas de laboratorio.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.





# Universidad Tecnológica de la Mixteca

00028

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Alimentos

## PROGRAMA DE ESTUDIO

### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

#### Básica:

1. Bruice P.Y. (2007). **Química orgánica**. 5ª edición. Pearson/Prentice Hall.
2. Carey F.A. (2006). **Química orgánica**. 6ª edición. Mc Graw Hill.
3. Solomons G.T.W. (2002). **Química orgánica**. 2ª edición. Editorial Limusa. Grupo Noriega Editores.
4. Wade Jr.L.G. (2011). **Química orgánica**. Volumen 2. 7ª edición. Pearson educación/Prentice-Hall.

#### Consulta:

1. Fessenden R.J. (1983). **Química orgánica**. 2a. edición. Iberoamericana.
2. Mc Murry J. (2008). **Química orgánica**. 7ª edición. Cengage Learning.
3. Morrison R.T., Boyd R. (1980). **Química orgánica**. Addison-Wesley. Iberoamericana.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Doctor o Maestro en Ciencias del área Química con experiencia en docencia.

Vo. Bo.



DRA. LUZ HERMILA VILLALOBOS DELGADO  
JEFA DE CARRERA

AUTORIZO  
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

