

**Universidad Autónoma del Estado de México**  
**Facultad de Química**  
**Licenciatura en Química en Alimentos**



**Guía de Evaluación:**  
**Bioquímica**

Elaboró: M. en P. E. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso Fecha: 15 de Julio de 2016

Fecha de aprobación H. Consejo Académico  
26 de Enero de 2017

H. Consejo de Gobierno  
26 de Enero de 2017



## Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	17



**I. Datos de identificación**

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  Clave

Carga académica      
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
 UA Antecedente UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso  Curso taller

Seminario  Taller

Laboratorio  Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

**Formación común**

Ingeniería Química 2015

Química 2015

Química Farmacéutica Biológica 2015

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

Ingeniería Química 2015

Química 2015

Química Farmacéutica Biológica 2015



## II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

Se entiende por Evaluación al proceso sistemático de indagación y comprensión de la realidad educativa que pretende la emisión de un juicio de valor sobre la misma, orientado a la toma de decisiones y la mejora. Específicamente, la evaluación del aprendizaje es el proceso de atribuir valores o notas (calificaciones) a los resultados obtenidos por los estudiantes.

Con base en lo anterior y conforme a lo que establece el Artículo 89 del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la Guía de Evaluación del Aprendizaje es el documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracteriza por:

- a) Sirve de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como con relación al plan y programas de estudio.

Es a través de la evaluación que el docente acredita el grado con el cual los estudiantes cuentan con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con las competencias requeridas en el perfil de egreso.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa considerando tanto los objetivos de aprendizaje establecidos como el nivel de desempeño logrado por cada estudiante, a través de la valoración de los distintos productos de aprendizaje o evidencias que determine como necesarias a lo largo del proceso formativo en la unidad de aprendizaje correspondiente.

El diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:

- Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes.
- Identificar, discriminar, comprender y caracterizar las causas de las dificultades de aprendizaje del alumno.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la identificación de desviaciones y dificultades.
- Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
- Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.
- Realizar ajustes a los objetivos de aprendizaje desde el inicio a partir de los resultados obtenidos en la evaluación diagnóstica.

La evaluación será continua, a lo largo de toda la unidad de aprendizaje y será de tipo diagnóstica, formativa y sumativa. Se realizará mediante la realización y entrega de trabajos parciales, de tipo independiente y colaborativo, que resultan evidencias derivadas de las actividades de aprendizaje planeadas en la Guía Pedagógica, así como mediante exámenes.



### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

<b>Núcleo de formación</b>	<b>Sustantivo</b>
<b>Área Curricular</b>	<b>Biológica</b>
<b>Carácter de la UA</b>	<b>Obligatoria</b>

### IV. Objetivos de la formación profesional

#### Objetivos del programa educativo

Formar profesionales competentes que poseen una formación integral: en ciencias básicas, conocimientos sólidos en ciencia y tecnología de alimentos, complementada con disciplinas de las ciencias ambientales, administrativas, sociales y humanidades, que le permitirán resolver problemas relacionados con los alimentos en el aspecto fisicoquímico, nutricio, microbiológico, sensorial y de calidad, a lo largo de la cadena alimentaria, con una visión sustentable, actitud responsable y ética profesional, en beneficio de la sociedad, para:

- Aplicar los conocimientos y habilidades apropiadas en el análisis y control de agentes físicos, químicos y biológicos para ofrecer a la sociedad alimentos seguros a lo largo de la cadena alimentaria.
- Analizar, elegir y aplicar los métodos de muestreo, técnicas analíticas, control y seguimiento de procesos y un monitoreo durante la comercialización que aseguren la calidad fisicoquímica, microbiológica, nutrimental y sensorial de los alimentos para cumplir con las especificaciones que marca la legislación.
- Diseñar (o proponer) proyectos tomando como base el método científico y aplicando los conocimientos y habilidades apropiadas para el uso y aprovechamiento de nuevas fuentes de alimentos, el manejo de residuos de la industria alimentaria, el mejoramiento de los procesos y el desarrollo de tecnología, considerando la sustentabilidad de los sistemas en beneficio de la sociedad.
- Colaborar en equipos multidisciplinarios para lograr procesos productivos eficientes y eficaces en un marco sustentable aplicando la ciencia y tecnología de alimentos y mostrando respeto hacia la diversidad de opiniones.
- Asesorar a empresas públicas y privadas en la optimización de los procesos de transformación o elaboración de alimentos a través de la aplicación de conocimientos en ciencia y tecnología de alimentos, sistemas de gestión (calidad, ambiente, seguridad) y participar en el desarrollo del entorno socioeconómico.



### **Objetivo del Núcleo de Formación Sustantivo**

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

### **Objetivos del área curricular Biológica**

Intervenir en la formación de los profesionales de la Química aportando los fundamentos de las ciencias que estudian a los seres vivos y, más específicamente, su origen, su evolución y sus propiedades: composición, reacciones metabólicas, génesis, nutrición, morfogénesis, reproducción, patogenia, entre otras; así como, la descripción de las características y los comportamientos de los organismos unicelulares y la comprensión del funcionamiento de sus estructuras y de los sistemas multicelulares o biosistemas.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje**

Analizar las características fisicoquímicas de las biomoléculas para comprender su función en los sistemas biológicos y en las reacciones metabólicas de la materia orgánica.

### **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

<b>Unidad 1. La Bioquímica y la composición biomolecular de la materia orgánica</b>
---

<b>Objetivo:</b>
------------------

Analizar la importancia de la Bioquímica para los sistemas biológicos, a través de describir la naturaleza biomolecular de la materia orgánica y la función que desempeñan las biomoléculas en los procesos metabólicos relacionados con la conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.
--

<b>Contenidos:</b>
--------------------

<b>1.1. Importancia de la Bioquímica</b>
--

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Concepto de Bioquímica</li> <li>1.1.2. Campos de Aplicación de la Bioquímica</li> <li>1.1.3. Relación de la Bioquímica con otras ciencias</li> </ul> |
|--|

<b>1.2. Composición biomolecular de las células</b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Evolución de los sistemas biológicos</li> <li>1.2.2. Composición biomolecular de la célula</li> <li>1.2.3. Procesos bioquímicos y su relación con la composición biomolecular de las células</li> </ul> |
|---|



**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Actividades	Evidencia	Instrumento
<p>A.3 El estudiante elabora el resumen sobre los <b>Conceptos Básicos relacionados con la importancia de la Bioquímica para la Ciencia y Tecnología de los Alimentos</b> proporcionado por el docente.</p>	Resumen	Lista de Cotejo
<p>A.4 El estudiante diseña un esquema de la célula con las funciones de los organelos celulares y su composición biomolecular, con base en las indicaciones del docente.</p>	Esquema	Lista de Cotejo
<p>A.5 El estudiante elabora una presentación en Power Point para exponer ante el grupo en la cual se destaquen <b>Conceptos Básicos relacionados con la importancia de la Bioquímica para la Ciencia y Tecnología de Alimentos.</b></p>	Presentación Power Point	Escala de Rango

**Unidad 2.El Agua, disolvente idóneo para las reacciones bioquímicas**

**Objetivo:**

Analizar las propiedades físicas y químicas del agua para entender su papel en los sistemas biológicos y en las reacciones metabólicas de la materia orgánica, relacionándolas con los procesos de conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.

**Contenidos:**

**2.1. Importancia del Agua en los sistemas biológicos**



- 2.1.1. Introducción
- 2.1.2. Idoneidad del ambiente acuoso para los sistemas biológicos

**2.2. Características de la molécula del Agua**

- 2.2.1. Estructura y propiedades químicas de la molécula del Agua
- 2.2.2. Propiedades Físicas del Agua
- 2.2.3. Propiedades Biológicas del Agua

**2.3. El Agua como disolvente**

- 2.3.1. Ionización del Agua
- 2.3.2. Medida del pH
- 2.3.3. Soluciones Amortiguadoras

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A.7 El estudiante resuelve la serie de ejercicios (problemario) relacionados la preparación de Soluciones Amortiguadoras.</p>	<p>Problemario</p>	<p>Problemas resueltos</p>
<p>A.8 El estudiante realiza la Práctica núm. 1 <b>sobre Determinación de la Acidez del Vinagre por Valoración con Indicadores y con Potenciómetro</b>, y elabora el reporte correspondiente con base en las indicaciones del profesor.</p>	<p>Reporte de la Práctica de Laboratorio</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.9 El estudiante realiza la <b>Práctica núm. 2 sobre Preparación de una Solución Amortiguadora de Citratos</b> y elabora el reporte correspondiente con base en las indicaciones del profesor.</p>	<p>Reporte de la Práctica de Laboratorio</p>	<p>Lista de Cotejo</p>



### Unidad 3. Estructura biomolecular de los sistemas biológicos

#### Objetivo:

Examinar las propiedades fisicoquímicas de la estructura biomolecular de los sistemas biológicos para explicar las funciones que desempeñan en los procesos metabólicos relacionados con la conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.

#### Contenidos:

##### 3.1. Aminoácidos y Proteínas

- 3.1.1. Estructura y propiedades fisicoquímicas de los Aminoácidos
- 3.1.2. Formación del Enlace Peptídico
- 3.1.3. Estructura de las Proteínas y sus funciones en los sistemas biológicos

##### 3.2. Enzimas como catalizadores biológicos

- 3.2.1. Estructura y propiedades fisicoquímicas de las Enzimas
- 3.2.2. Las Enzimas como catalizadores biológicos efectivos
- 3.2.3. Unión Enzima Sustrato
- 3.2.4. El modelo de Michaelis Menten en la Cinética Enzimática
- 3.2.5. Mecanismos de Control de la Cinética Enzimática

##### 3.3. Carbohidratos

- 3.3.1. Estructura y propiedades fisicoquímicas de los Monosacáridos
- 3.3.2. Formación del Enlace Glucosídico
- 3.3.3. Estructura y funciones de los Polisacáridos en los sistemas biológicos

##### 3.4. Lípidos

- 3.4.1. Estructura y propiedades fisicoquímicas de los Lípidos
- 3.4.2. Funciones de los Lípidos en los sistemas biológicos
- 3.4.3. Estructura y función de las Membranas Biológicas

#### Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A.11 El alumno elabora un cuadro sinóptico con base en las indicaciones del profesor, en el cual compare la estructura, propiedades fisicoquímicas y las funciones de las biomoléculas que componen a los seres vivos.	Cuadro Sinóptico	Escala de Rango
A.12	Problemario	Problemas resueltos



<p>El estudiante resuelve una serie de ejercicios relacionados con el <b>Modelo de Michaelis Menten de la Cinética Enzimática y los mecanismos de control de la actividad enzimática.</b></p>		
<p>A.13 El estudiante realiza las prácticas de laboratorio: a. <b>Práctica núm. 3 Reacciones de Identificación de Carbohidratos</b> b. <b>Práctica núm. 4 Pruebas Generales para Aceites y Grasas</b> c. <b>Práctica núm. 5 Propiedades Químicas de Aminoácidos y Proteínas</b></p>	<p>Reportes de las Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>El alumno elabora los reportes correspondientes a cada uno de los ensayos del laboratorio con base en las indicaciones del profesor.</p>		

**Unidad 4. Bioenergética y la producción de energía metabólica**

**Objetivo:**

Aplicar los principios termodinámicos de la Bioenergética en las transformaciones biológicas que producen energía en las vías metabólicas para relacionarlos con los procesos de conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.

**Contenidos:**

**4.1. Fundamentos de Termodinámica**

- 4.1.1. Clasificación de sistemas
- 4.1.2. Leyes de la Termodinámica
- 4.1.3. Reacciones Exergónicas y Reacciones Endergónicas
- 4.1.4. Energía Libre de Gibbs

**4.2. Naturaleza energética del metabolismo**

- 4.2.1. ATP, molécula energética
- 4.2.2. Reacciones biológicas de óxido-reducción.



### 4.3. Relaciones termodinámicas y transferencia de energía

- 4.3.1. Reacciones Acopladas
- 4.3.2. Fuentes y destino de la Acetil CoA

#### Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A.15 El estudiante elabora un mapa conceptual donde se destaquen las <b>Propiedades y Funciones principales de los Compuestos de Alta Energía en los Procesos de Transferencia de Energía en el Metabolismo Celular.</b>	Mapa Conceptual	Lista de Cotejo
A16. Los estudiantes resuelven el problemario sobre <b>Producción de Energía en el Metabolismo Celular.</b>	Problemas	Problemas resueltos

### Unidad 5. Metabolismo integrado

#### Objetivo:

Diferenciar las diferentes vías metabólicas de las biomoléculas que componen los sistemas biológicos para relacionarlos con los procesos de conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.

#### Contenidos:

##### 5.1. Metabolismo de Carbohidratos

- 5.1.1. Glucólisis
- 5.1.2. Ciclo de Krebs
- 5.1.3. Transporte de electrones y fosforilación oxidativa
- 5.1.4. Otras rutas metabólicas de los Carbohidratos

##### 5.2. Metabolismo de Lípidos

- 5.2.1. Beta oxidación de los Lípidos
- 5.2.2. Otras rutas metabólicas de los Lípidos

##### 5.3. Metabolismo de Proteínas

- 5.3.1. Aminoácidos Cetogénicos y Aminoácidos Glucogénicos
- 5.3.2. Transnominación oxidativa
- 5.3.3. Descarboxilación oxidativa
- 5.3.4. Ciclo de la Urea



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A.18 El estudiante elabora un esquema sobre las <b>Vías Metabólicas correspondientes a los Carbohidratos, Lípidos y Proteínas, señalando los puntos de confluencia en el Metabolismo Integrado.</b></p>	Esquema	Lista de Cotejo
<p>A.19 El estudiante realiza las prácticas de laboratorio:  <b>a. Práctica núm. 6 Obtención de Bromelina y determinación de sus parámetros cinéticos</b>  <b>b. Práctica núm. 7 Hidrólisis Enzimática de Lípidos</b>            El alumno elabora los reportes correspondientes a cada uno de los ensayos del laboratorio con base en las indicaciones del profesor.</p>	Reportes de las Prácticas de Laboratorio	Lista de Cotejo

Unidad 6. Ácidos Nucleicos, del código genético a las proteínas
<p><b>Objetivo:</b>            Valorar la importancia de los Ácidos Nucleicos en la mediación fisiológica de procesos metabólicos clave y su aplicación en la optimización de los procesos de conservación y transformación de los alimentos, mostrando una actitud profesional, ética y comprometida con la sustentabilidad para satisfacer las necesidades de la sociedad.</p>
<p><b>Contenidos:</b>  <b>6.1. Estructura de los Ácidos Nucleicos</b>            6.1.1. Bases Púricas y Pirimídicas            6.1.2. Formación de Nucleótidos            6.1.3. Estructura del Ácido Desoxirribonucleico            6.1.4. Estructura, tipos y funciones del Ácido Ribonucleico</p>



**6.2. Metabolismo de los Ácidos Nucleicos**

- 6.2.1. Replicación
- 6.2.2. Transcripción
- 6.2.3. Traducción
- 6.2.4. Síntesis de Proteínas

**6.3. Aplicaciones en la optimización de procesos de conservación y transformación de los alimentos**

**Actividades de enseñanza y de aprendizaje**

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>A.21 El estudiante elabora un esquema sobre las <b>Vías Metabólicas correspondientes a los Ácidos Nucleicos marcando los aspectos relevantes en la Transmisión de la Información Genética.</b></p>	<p>Esquema</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.22 El estudiante realiza las prácticas de laboratorio: <b>a. Práctica núm. 8 Extracción de Ácido Desoxirribonucleico de Chicharos.</b> <b>b. Práctica núm. 9 Proyecto Aplicaciones de Procesos Bioquímicos a la Conservación y Transformación de Alimentos.</b> El alumno elabora los reportes correspondientes a cada uno de los ensayos del laboratorio con base en las indicaciones del profesor.</p>	<p>Reporte de la Práctica de Laboratorio</p> <p>Proyecto de Investigación</p>	<p>Lista de Cotejo</p> <p>Lista de Cotejo</p>



### Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Unidad I. <b>La bioquímica y la composición biomolecular de la materia orgánica</b> Resumen Esquema de la Célula Presentación Power Point	Lista de Cotejo Lista de Cotejo Escala de Rango	<b>10%</b>
Unidad II. <b>El Agua, disolvente idóneo para las reacciones bioquímicas</b> Problemario	Problemas resueltos	<b>10%</b>
Unidad III. <b>Estructura biomolecular de los Sistemas Biológicos</b> Cuadro sinóptico Problemario	Escala de Rango Problemas resueltos	<b>10%</b>
<b>Examen</b> Solución de Problemas	Problemas Resueltos	<b>70%</b>
<b>Total</b>		<b>100</b>

### Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Unidad IV. <b>Bioenergética y la producción de energía metabólica</b> Mapa Conceptual Problemario	Lista de Cotejo Problemas resueltos	<b>10%</b>
Unidad V. <b>Metabolismo Integrado</b> Esquema	Lista de Cotejo	<b>10%</b>
Unidad VI. <b>Ácidos Nucleicos, del código genético a las proteínas</b> Esquema Proyecto de Investigación	Lista de Cotejo Lista de Cotejo	<b>10%</b>
<b>Examen</b> Solución de Problemas	Problemas resueltos	<b>70%</b>
		<b>100</b>



### Evaluación de Prácticas de Laboratorio

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
<b>Reporte de la Práctica Núm. 1</b> Determinación de la Acidez del Vinagre por Valoración con Indicadores y por Potenciometría	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 2</b> Preparación de una Solución Amortiguadora de Citratos	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 3</b> Reacciones de Identificación de Carbohidratos	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 4</b> Pruebas Generales para Aceites y Grasas	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 5</b> Propiedades Químicas de los Aminoácidos y de las Proteínas	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 6</b> Obtención de Bromelina y determinación de sus Parámetros Cinéticos	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 7</b> Hidrólisis Enzimática de Lípidos	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 8</b> Extracción de Ácido Desoxirribonucleico de Chícharos	Lista de Cotejo	10%
<b>Reporte de la Práctica Núm. 9</b> Proyecto Aplicación de Procesos Bioquímicos a la Conservación y Transformación de Alimentos	Lista de Cotejo	20%
<b>Calificación de Reportes de Prácticas</b>		<b>100%</b>
<b>Subtotal</b>		<b>50%</b>
<b>Examen</b> Solución de Problemas	Problema resuelto	<b>50%</b>
<b>Calificación de la Práctica</b>		<b>100%</b>



### Evaluación Final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Primera Evaluación	Primer Parcial	40%
Segunda Evaluación	Segundo Parcial	40%
Promedio de Parciales	Subtotal	80%
Evaluación de Prácticas	Evaluación Práctica	20%
	Total	100%

### Evaluación Ordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen Final	Problemas resueltos	100%

### Evaluación extraordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen Extraordinario	Problemas resueltos	100%

### Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen a Título de Suficiencia	Problemas resueltos	100%



### VIII. Ubicación en el mapa curricular

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
Álgebra Lineal 2 2 4 6	Biología 2 2 4 6	Microbiología General 2 4 6 8	<b>Bioquímica</b> 3 2 5 8	Microbiología de Alimentos 2 3 5 7	Nutrición Humana 2 4 6 8	Ciencia y Tecnología de Frutas y Hortalizas 2 4 6 8	Ciencia y Tecnología de Lácteos 2 4 6 8		
Cálculo Diferencial e Integral 2 2 4 6	Cálculo Avanzado 2 2 4 6	Probabilidad y Estadística 1 3 4 5	Diseño de Experimentos 1 3 4 5	Química de Aditivos Alimentarios 2 2 4 6	Análisis Sensorial 2 3 5 7	Ciencia y Tecnología de Cereales 2 4 6 8	Ciencia y Tecnología de Carnes 2 4 6 8	Ingeniería de Proyectos en la Industria Alimentaria 3 0 3 6	
Materia, Estructura y Propiedades 2 3 5 7	Química Orgánica Alifática y Aromática 2 3 5 7	Química Orgánica de Halógenos y Oxígeno 3 0 3 6	Química Orgánica Heteroalifática y Biomoléculas 3 0 3 6	Química de Alimentos 2 4 6 8	Análisis de Alimentos 2 4 6 8		Metodología de la Investigación 3 0 3 6	Investigación Aplicada 0 4 4 4	
Mecánica 2 4 6 8	Química Inorgánica 2 2 4 6	Equilibrio de Fases 3 0 3 6	Laboratorio Integral de Química Orgánica 0 4 4 4	Fundamentos de Operaciones Unitarias 2 0 2 4	Operaciones Unitarias en Alimentos 2 3 5 7	Legislación de Alimentos 2 1 3 5	Fundamentos de Desarrollo de Alimentos° 3 0 3 6	Desarrollo de Alimentos° 1 4 5 6	Práctica Profesional 30
Laboratorio Básico de Química 0 3 3 3	Electromagnetismo 2 4 6 8	Química Analítica Cualitativa 2 2 4 6	Química Analítica Cuantitativa 2 2 4 6			Biotecnología Alimentaria 2 3 5 7	Relaciones Humanas 3 0 3 6		
Ciencia, Tecnología y Sociedad 2 2 4 6	Termodinámica 2 2 4 6	Laboratorio de Termodinámica Básica 0 4 4 4	Fisicoquímica de Sistemas Coloidales 2 2 4 6	Cinética y Catálisis 2 2 4 6	Calidad en la Industria Alimentaria 3 0 3 6	Toxicología de Alimentos 2 3 5 7	Sustentabilidad en la Cadena Alimentaria 3 0 3 6		
		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6	Análisis Instrumental de Alimentos 2 4 6 8			
		Optativa 1, Básico 3 0 3 6	Optativa 2, Básico 3 0 3 6	Optativa 3, Básico 3 0 3 6	Sanidad en la Industria Alimentaria 2 1 3 5	Optativa 1, Integral 3 0 3 6	Optativa 2, Integral 3 0 3 6	Optativa 3, Integral 3 0 3 6	
								Optativa 4, Integral 3 0 3 6	
HT 10 HP 16 TH 26 CR 36	HT 12 HP 15 TH 27 CR 39	HT 16 HP 15 TH 31 CR 47	HT 16 HP 15 TH 31 CR 47	HT 15 HP 13 TH 28 CR 43	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 15 HP 19 TH 34 CR 49	HT 19 HP 8 TH 30 CR 46	HT 10 HP 8 TH 18 CR 28	HT HP TH CR 30