



## Programa de asignatura por competencias de educación superior

### Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

<b>Actualización:</b>	Marzo 11, 2025		
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Bioquímica	<b>Asignatura:</b>	Bioquímica III
<b>Academia:</b>	Bioquímica /	<b>Clave:</b>	22SBQ17
<b>Módulo formativo:</b>	Ciencias biológicas	<b>Seriación:</b>	- -
<b>Tipo de curso:</b>	Presencial	<b>Prerrequisito:</b>	22SBQ12 - Bioquímica II
<b>Semestre:</b>	Quinto	<b>Créditos:</b>	9.00
<b>Teoría:</b>	3 horas	<b>Práctica:</b>	4 horas
		<b>Horas semestre:</b>	144 horas
		<b>Trabajo indpt.:</b>	0 horas
		<b>Total x semana:</b>	8 horas

## Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	Supervisará y evaluará diversos procesos de producción relacionados con las áreas de alimentos, fármacos, biotecnología, veterinaria y agroalimentaria a nivel local y global, cuidando de preservar un enfoque sostenible.	Los egresados de ingeniería bioquímica, serán capaces de desarrollar, supervisar, controlar y optimizar los diferentes procesos de producción de materia prima o productos, químicos o bióticos.	El 90 % de los egresados se desempeñarán como supervisores, jefes o gerentes de producción, en la industria química o biotecnológica.
2	Ejecutará diversas técnicas analíticas y microbiológicas para determinar la calidad de productos alimentarios, farmacéuticos, biotecnológicos, veterinarios y agroalimentarios, bajo el cumplimiento de la normatividad vigente.	Los egresados de ingeniería bioquímica aplicarán las habilidades obtenidas, para trabajar en los departamentos de inspección y control de calidad para el control de los productos químicos y bióticos vigilando que cumplan con la legislación vigente.	El 50 % de los egresados se desempeñarán en el laboratorio como analista o supervisor.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Supervisar, diseñar y evaluar procesos y productos industriales del sector alimentario, farmacéutico y biotecnológico, verificando que se cumpla con la normatividad nacional e internacional vigente.	- Reconocer la importancia de las biomoléculas, aditivos y conservadores, en el mantenimiento de las propiedades físicas y químicas de los alimentos.	1. Agua. 1.1 Introducción. 1.1.1 Estados físicos del agua. 1.1.2 Efectos de los solutos en el agua. 1.1.3 Distribución del agua en los alimentos. 1.2. Actividad del agua. 1.2.1. Actividad de agua y estabilidad de los alimentos. 1.2.2. Alimentos de humedad intermedia. 1.2.3. Importancia biológica del agua en los tejidos y microorganismos. 1.2.4 Congelamiento de los alimentos. 2. Hidratos de Carbono. 2.1. Monosacáridos.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			2.1.1. Aminoazúcares, Desoxiazúcares y Poliols. 2.1.2. Glucósidos y Oligosacáridos. 2.1.3. Reacciones Químicas de los monosacáridos. 2.2. Tecnología de los azúcares. 2.2.1. Conservación y cristalización. 2.2.2. Hidratación y poder edulcorante. 2.3. Polisacáridos. 2.3.1. Almidón. 2.3.2. Pectinas. 2.3.3. Gomas y su uso en la industria alimentaria. 3. Proteínas y enzimas. 3.1. Propiedades funcionales de las proteínas. 3.1.1. Hidratación. 3.1.2. Interfaciales y viscosidad. 3.2.3. Unión de sabores y gelación. 3.2. Propiedades nutricionales. 3.2.1. Evaluación de la calidad proteína. 3.2.2. Proteínas de algunos alimentos. 3.2.3. proteínas edulcorantes y Péptidos en el campo de los alimentos. 4. Lípidos. 4.2. Procesos de Modificación en grasas y aceites. 4.2.1. Hidrogenación. 4.2.2. Interesterificación, Fraccionamiento. 4.3. Deterioro de lípidos. 4.3.1. Lipólisis, autoxidación. 4.3.2. Reversión, radiolisis.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			<p>4.3.3. Antioxidantes.</p> <p>5. Pigmentos.</p> <p>5.1. Pigmentos sintéticos y naturales.</p> <p>5.2. Naturales.</p> <p>5.2.1. Carotenoides, clorofilas.</p> <p>5.2.2. Pigmentos Fenólicos: Flavonoides, Antocianinas y taninos.</p> <p>5.2.3. Betalaínas, Hemopigmentos.</p> <p>5.2.4. Otros pigmentos naturales.</p> <p>5.2.5. Análisis de pigmentos y color.</p> <p>6. Aditivos.</p> <p>6.1. Aspectos legales.</p> <p>6.2. Conservadores.</p> <p>6.2.1. Ácido Benzoico y benzoatos.</p> <p>6.2.2. Ácido sórbico y sorbatos.</p> <p>6.2.3. Ácido acético y acetatos.</p> <p>6.2.4. Parabenos y antibióticos.</p> <p>6.2.5. Ácido propiónico y propionatos.</p> <p>6.2.6. Sulfitos y Dióxido de azufre.</p> <p>6.2.7. Nitritos y nitratos.</p> <p>6.2.8. Pirocarbonato de dietilo y epóxidos.</p> <p>6.3. Emulsionantes, potenciadores del sabor.</p> <p>6.3.1. Descripción y estructura química</p> <p>6.3.2. Uso en la industria alimentaria.</p> <p>6.4. Secuestradores, Edulcorantes y Gasificantes para panificación.</p> <p>6.5. Antiespumantes, clarificantes y nutrimentos.</p>

### Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Identificar los cambios físicos y químicos que presentan los alimentos por alteraciones naturales o de proceso, siguiendo las reacciones químicas de las macromoléculas, para aprovecharlas en la tecnología de los alimentos, así como determinar el uso de aditivos para mejorar las características organolépticas y vida de anaquel de los productos alimenticios.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Supervisar, diseñar y evaluar procesos y productos industriales del sector alimentario, farmacéutico y biotecnológico, verificando que se cumpla con la normatividad nacional e internacional vigente.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Reconocer las estructuras químicas de las macromoléculas biológicas en los alimentos, diferenciando las reacciones químicas y físicas que experimentan por acción de la naturaleza o por las transformaciones que sufren debidas a los procesos tecnológicos para su conservación y mayor vida de anaquel.	- Aplicar los conocimientos físico-químicos sobre las macromoléculas y el agua en los alimentos para entender los cambios resultantes por los procesos de conservación e industrialización. - Diferenciar la importancia de los carbohidratos, proteínas y lípidos como parte de la tecnología alimentaria y función como nutrientes para el ser humano.	Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto integrador.		

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Agua."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1. Agua.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Reconocer la estructura molecular del agua para conocer su distribución e importancia en los alimentos.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Introducción. 1.1.1 Estados físicos del agua. 1.1.2 Efectos de los solutos en el agua. 1.1.3 Distribución del agua en los alimentos. 1.2 Actividad del agua. 1.2.1. Actividad de agua y estabilidad de los alimentos. 1.2.2. Alimentos de humedad intermedia. 1.2.3. Importancia biológica del agua en los tejidos y microorganismos.	Saber: - Identificar la estructura de la molécula del agua y los enlaces que es capaz de formar, para comprender los efectos de la misma en la solubilidad y estabilidad de los alimentos.  Saber hacer: - Analizar la estructura del agua y su distribución en los alimentos, para comprender su importancia biológica en la formación de tejidos y en el crecimiento microbiano.	- Explicación del profesor - Material audiovisual. - Preguntas guía. - Práctica 1: El agua y el congelamiento de los alimentos. - Práctica 2: Efecto de los solutos en las propiedades fisicoquímicas del agua.	Evaluación diagnóstica. Cuestionario: propiedades fisicoquímicas del agua.  Evaluación formativa. - Actividades realizadas en el aula. - Realización de la práctica #1: El agua y el congelamiento de los alimentos. - Realización de la práctica #2: Efecto de los solutos en las propiedades fisicoquímicas del agua. - Mapas conceptuales y/o mentales.  Evaluación sumativa. Reporte de prácticas: - Práctica #1: El agua y el congelamiento de los alimentos.	Proyecto integrador y/o Portafolio de evidencias.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Agua."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser: - Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.		- Práctica #2: Efecto de los solutos en las propiedades fisicoquímicas del agua. - Examen escrito.	
<b>Bibliografía</b>				
- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México. - Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad " Hidratos de carbono."

Número y nombre de la unidad: 2. Hidratos de carbono.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:		Distinguir la importancia de los glúcidos para aplicar su funcionalidad en la tecnología de los alimentos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1. Monosacáridos. 2.1.1. Aminoazúcares, desoxiazúcares y polioles. 2.1.2. Glucósidos y oligosacáridos. 2.1.3. Reacciones químicas de los monosacáridos. 2.2. Tecnología de los azúcares. 2.2.1 Conservación y cristalización. 2.2.2. Hidratación y poder edulcorante. 2.3. Polisacáridos. 2.3.1. Almidón. 2.3.2. Pectinas. 2.3.3. Gomas y su uso en la industria alimentaria.	Saber: - Identificar las estructuras de los monosacáridos sustituidos y reconocer las funciones de los oligosacáridos y polisacáridos en y para la industria alimentaria.  Saber hacer: - Clasificar los monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos de acuerdo a su función para su aplicación en la tecnología de los azúcares.  Ser: Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y	- Investigación sobre las reacciones químicas que sufren los carbohidratos de acuerdo a las cetonas y aldehídos. - Investigación de los factores que favorecen o afectan la reacción de caramelización y Maillard. - Explicación del profesor con ayuda de material audiovisual y soportes físicos. - Pregunta detonadora sobre las generalidades de los monosacáridos. - Mapas cognitivos sobre la tecnología de los azúcares. - Realización de un esquema específico donde se presente las características químicas de los polisacáridos, su función y	Evaluación diagnóstica. - Investigaciones de reacciones químicas y reacciones de caramelización y reacción de Maillard.  Evaluación formativa. - Las actividades que realice el profesor en el aula para comprender el tema. - Realización de la práctica #3: Reacción de caramelización y reacción de Maillard. - Realización de la práctica #4 : Gelatinización y retrogradación del almidón. - Mapa cognitivo y esquema de los polisacáridos.	- Portafolio de evidencias que incluya los esquemas desarrollados de las rutas metabólicas de los carbohidratos.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad " Hidratos de carbono."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.	la aplicación en los alimentos. - Práctica #3: Reacción de caramelización y reacción de Maillard. - Práctica #4: Gelatinización y retrogradación del almidón.	Evaluación sumativa. - Reporte de práctica #3: Reacción de caramelización y reacción de Maillard. - Reporte de práctica #4: Gelatinización y retrogradación del almidón. - Examen escrito al finalizar cada tema.	
<b>Bibliografía</b>				
- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México. - Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Proteínas y enzimas."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 3. Proteínas y enzimas.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Describir las propiedades funcionales de las proteínas para emplearlas en los alimentos naturales y procesados.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1. Propiedades funcionales de las proteínas. 3.1.1. Hidratación. 3.1.2. Interfaciales y viscosidad. 3.1.3. Unión de sabores y gelación. 3.2. Propiedades nutricionales. 3.2.1. Evaluación de la calidad proteína. 3.2.2. Proteínas de algunos alimentos. 3.2.3. Proteínas edulcorantes y péptidos en el campo de los alimentos.	Saber: - Identificar las diferentes condiciones físicas de las proteínas que intervienen y afectan a los alimentos.  Saber hacer: - Explicar las propiedades físicas y químicas de las proteínas para comprender cómo influyen en las características físicas y paliativas de los alimentos.  Ser: Trabajar en forma cooperativa	- Explicación del profesor con el apoyo multimedia y soporte físicos. - Investigación de las propiedades organolépticas conferidas por las proteínas. - Práctica #5: Viscosidad de los alimentos por contenido proteico. - Práctica #6: Gelificación de las proteínas (elaboración de gomitas) / Elasticidad de las proteínas de formación del gluten.	Evaluación Diagnóstica. - Dinámica de preguntas mediante plataformas digitales sobre las propiedades fisicoquímicas de las proteínas.  Evaluación Formativa. - Las actividades que realice el profesor en el aula para comprender el tema. - Realización de la práctica #5: Viscosidad de los alimentos por contenido proteico. - Realización de la práctica #6: Gelificación de las proteínas (elaboración de gomitas). / Elasticidad de las proteínas formación del gluten.	Proyecto integrador y/o Portafolio de evidencias.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Proteínas y enzimas."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.</p>		<p>Evaluación Sumativa:                      - Reporte de practica #5: Viscosidad de los alimentos por contenido proteico.                      Reporte de practica #6: Gelificación de las proteínas (elaboración de Gomitas) / Elasticidad de las proteínas formación del gluten.                      - Examen escrito al finalizar cada tema.</p>	
<b>Bibliografía</b>				
<p>- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México.                      - Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.</p>				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad " Lípidos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 4. Lípidos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Identificar los procesos de manufactura de grasas y aceites, así como el deterioro de los lípidos para considerarlo en el procesamiento de los alimentos.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
4.1 Manufactura de grasas y aceites. 4.1.1. Desgomado, neutralización. 4.1.2. Decoloración, desodorización e hibernación. 4.2. Procesos de Modificación en grasas y aceites. 4.2.1. Hidrogenación. 4.2.2. Interesterificación, fraccionamiento. 4.3. Deterioro de lípidos. 4.3.1. Lipólisis, autooxidación. 4.3.2. Reversión, radiólisis. 4.3.3. Antioxidantes.	Saber: - Comparar los diferentes procesos que involucran a los lípidos correspondientes a los alimentos.  Saber hacer: - Identificar los procesos industriales de manera teórica y práctica para comprender cómo se involucran los lípidos en los alimentos.  Ser: Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y	- Explicación del profesor con el apoyo multimedia y soporte físicos. - Investigación comparativa de las propiedades fisicoquímicas de los diferentes lípidos encontrados en los alimentos. - Práctica #7: Diferencias organolépticas de pan elaborado con diferentes lípidos. - Práctica #8: Elaboración de productos alimenticios con diferentes tipos de emulsiones.	Evaluación Diagnóstica: - Prueba escrita de las propiedades fisicoquímicas de los lípidos.  Evaluación Formativa: - Las actividades que realice el profesor en el aula para comprender el tema. - Realización de la práctica #7: diferencias organolépticas de pan elaborado con diferentes lípidos. - Realización de la práctica #8: Elaboración de productos alimenticios con diferentes tipos de emulsiones.  Evaluación Sumativa: - Reporte de practica #7: Diferencias	Proyecto integrador y/o Portafolio de evidencias			



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad " Lípidos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.		organolépticas de pan elaborado con diferentes lípidos. - Reporte de práctica #8: Elaboración de productos alimenticios con diferentes tipos de emulsiones. - Examen escrito al finalizar cada tema.	
<b>Bibliografía</b>				
- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México. - Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Pigmentos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 5. Pigmentos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b> Describir los pigmentos naturales y sintéticos para utilizarlos en la industria de los alimentos de acuerdo a la normatividad vigente.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5.1. Pigmentos sintéticos y naturales. 5.1.1. Sintéticos. 5.1.2. Especificaciones del uso de pigmentos en México. 5.2. Naturales. 5.2.1. Carotenoides, clorofilas. 5.2.2. Pigmentos fenólicos: Flavonoides, antocianinas y taninos. 5.2.3. Betalaínas, Hemopigmentos. 5.2.4. Otros pigmentos naturales. 5.2.5. Análisis de pigmentos y color.	Saber: - Diferenciar entre los pigmentos naturales y sintéticos de los alimentos naturales y procesados de acuerdo a las normas vigentes.  Saber hacer: - Identificar y aplicar las propiedades de los pigmentos en los alimentos naturales y procesados para comprender sus usos en la industria alimenticia.	- Investigación de la naturaleza de los pigmentos. - Cuadro sinóptico de las características de los pigmentos naturales - Explicación del profesor con ayuda de material audiovisual y soportes físicos. - Preguntas detonadoras sobre pigmentos y colorantes. - Mapas cognitivos sobre los tipos y usos de los pigmentos sintéticos. - Identificación en un cuadro sinóptico de acuerdo a la normatividad vigente las concentraciones mínimas necesarias de	Evaluación Diagnóstica. - Investigación de la naturaleza de los pigmentos.  Evaluación Formativa. - Las actividades que realice el profesor en el aula para comprender el tema: - Cuadro sinóptico de los pigmentos naturales. - Mapa cognitivo de los pigmentos sintéticos. - Cuadro sinóptico de la toxicidad de los pigmentos.  Evaluación Sumativa. - Reporte de practica #9: Identificación de	Proyecto integrador y/o Portafolio de evidencias.			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Pigmentos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser: Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.	los pigmentos sintéticos para causar toxicidad. - Práctica #9: Identificación de colorantes naturales en alimentos frescos. - Práctica #10: Identificación visual de los hemopigmentos y sus cambios por tratamiento térmicos y por presencia o ausencia de oxígeno.	colorantes naturales en alimentos frescos. - Práctica #10: Identificación visual de los hemopigmentos y sus cambios por tratamiento térmicos y por presencia o ausencia de oxígeno.	
<b>Bibliografía</b>				
- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México. - Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.				

## Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Aditivos."

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 6. Aditivos.							
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad:</b>		Teoría:	9 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
<b>Aprendizajes esperados:</b>		Distinguir los diferentes tipos de aditivos y sus funciones en la industria alimentaria, para conocer los límites en su uso según la normativa vigente.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6.1. Aspectos legales. 6.1.1. Introducción. 6.1.2. Grupos de aditivos según su función. 6.2. Conservadores. 6.2.1. Ácido benzoico y benzoatos. 6.2.2. Ácido sórbico y sorbatos. 6.2.3. Ácido acético y acetatos. 6.2.4. Parabenos y antibióticos. 6.2.5. Ácido propiónico y propionatos. 6.2.6. Sulfitos y Dióxido de azufre. 6.2.7. Nitritos y nitratos. 6.2.8. Pirocarbonato de dietilo y epóxidos.	Saber: - Describir la función de los aditivos, así como su uso y los posibles riesgos a la salud que estos conllevan.  Saber hacer: - Aplicar los diferentes tipos de aditivos en los alimentos de acuerdo a sus características físicas y químicas para posteriormente escalarlos a procesos industriales.  Ser: Trabajar en forma cooperativa	- Investigación de los diferentes tipos de aditivos presentes en los alimentos. - Explicación del profesor con ayuda de material audiovisual y soportes físicos. - Realizar un mapa cognitivo donde se diferencien los diferentes tipos de aditivos según su función y los ejemplos más comunes. - Práctica #11: Degustación de edulcorantes, cálculo calórico y determinación de ingesta diaria admisible. - Práctica #12: Degustación de potenciadores de sabor y cálculo de la	Evaluación Diagnóstica: - Investigación de los diferentes tipos de aditivos presentes en los alimentos cotidianos.  Evaluación Formativa: - Las actividades que realice el profesor en el aula para comprender el tema. - Realizar práctica #11: Degustación de edulcorantes, cálculo calórico y determinación de ingesta diaria admisible. - Realizar práctica #12: Degustación de potenciadores de sabor y cálculo de la ingesta diaria admisible.	Proyecto integrador y/o Portafolio de evidencias.			



Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Aditivos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
<p>6.3. Emulsionantes, Potenciadores del sabor.</p> <p>6.3.1. Descripción y estructura química.</p> <p>6.3.2. Uso en la industria alimentaria .</p> <p>6.4. Secuestradores, edulcorantes y gasificantes para panificación.</p> <p>6.4.1. Descripción y estructura química.</p> <p>6.4.2. Uso en la industria alimentaria.</p> <p>6.5. Antiespumantes, clarificantes y nutrimentos.</p> <p>6.5.1. Descripción y estructura química.</p> <p>6.5.2. Uso en la industria alimentaria.</p>	<p>en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.</p>	<p>ingesta diaria admisible.</p> <p>- Práctica #13: Uso de clarificantes en alimentos cotidianos.</p>	<p>- Realizar práctica #13: Uso de clarificantes en alimentos cotidianos.</p> <p>Evaluación Sumativa:</p> <p>- Reporte de práctica #11: Degustación de edulcorantes, cálculo calórico y determinación de ingesta diaria admisible</p> <p>- Reporte de práctica #12: Degustación de potenciadores de sabor y cálculo de la ingesta diaria admisible.</p> <p>- Reporte de práctica #13: Uso de clarificantes en alimentos cotidianos.</p> <p>- Examen escrito al finalizar cada tema.</p>	
<b>Bibliografía</b>				
<p>- Badui, S. (2019). Química de los alimentos. (ed. 6ta). Edo de México: Pearson Educación de México.</p> <p>- Cubero N. (2002). Aditivos alimentarios. España: Ed Mundiprensa.</p>				



## V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura</b>
<p>Carrera(s): Lic. en Química; Ing. Químico con especialidad en alimentos. Posgrado en Ciencias de los Alimentos.</p> <p>o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Experiencia en proyectos de investigación, mínimo 2 años.</li><li>- Experiencia mínima de dos años</li><li>- Posgrado en áreas de la salud. Posgrado en Ciencias biológicas o de la salud.</li></ul>