

I. Identificación de la Asignatura.

Carrera: Químico en Alimentos		Modalidad: Presencial		Asignatura: Bioquímica de Alimentos		Fecha de Actualización: Agosto 2014	
Clave: MPF1706QAL	Semestre: Sexto	Créditos: 7	Academia: Alimentos			Componente de Formación: Profesional	
Horas semana:	Teoría: 3	Práctica: 4	Total: 7	Total al Semestre: 126	Campo Disciplinar: --		

Tabla 1. Identificación del Programa de Asignatura o Unidad de Aprendizaje Curricular.

II. Presentación.

La Educación Media Superior (EMS) en México enfrenta desafíos que podrán ser atendidos sólo si este nivel educativo se desarrolla con una identidad definida que permita a sus distintos actores avanzar hacia los objetivos propuestos.

Para responder a las necesidades y demandas del personal docente, madres y padres de familia, empleadoras y empleadores y el estudiantado, así como a los requerimientos de la sociedad del conocimiento y la globalización, la Subsecretaría de Educación Media Superior se dispuso a impulsar una profunda reforma educativa.

Con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), el CETI podrá conservar sus planes de estudio y programas, los cuales se reorientarán y serán enriquecidos por las competencias comunes (genéricas y disciplinares) del Sistema Nacional de Bachillerato, incorporando en ellos **contenidos y actividades de aprendizaje dirigidas al desarrollo de competencias** del estudiantado tanto para la vida como para el trabajo.

Como acción de mejora, en concordancia con la RIEMS, el CETI incorpora a sus planes de estudio, los programas de asignatura que dan cumplimiento a los acuerdos secretariales 653 y 656, integrando de esta manera el Mapa Curricular del Bachillerato Tecnológico con el campo disciplinar de las humanidades, diferenciado. Esta acción de mejora se aplica a partir del ciclo escolar 2014-2015.

Así mismo, se añaden recursos para elaboración de la Planificación del Curso, que incluye: *Encuadre del Curso, Estrategias o Secuencias Didácticas, Métodos de Evaluación y Registro del Logro de Competencias*, Acuerdo 8/CD/2009 *Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias*. En estos recursos, se destaca la importancia de realizar actividades que conduzcan al logro de las competencias de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) y de la evaluación constructivista como un proceso dinámico e interrelacionado (evaluación diagnóstica, formativa y sumaria) que se aplica en cada uno de los momentos de la estrategia didáctica. Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación, se describe la realización de los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La Planificación del Curso se realiza de manera semestral por el personal docente para cada UAC o Programa de Asignatura que imparta. Al término del semestre y anterior al inicio del siguiente, el o la Coordinadora de Academia revisará y verificará el avance en las actividades programadas incluidas en la Planificación del Curso, solicitando la validación respectiva a la Coordinación de División, con el fin de integrarla a la Carpeta Académica y realizar las mediciones que correspondan (aplicación y cumplimiento de los planes y programas de estudio que se ofrecen en la División).

De igual manera, se agrega a la UAC la descripción del Mecanismo Institucional del Registro del Logro de Competencias, que permitirá:

- Al personal docente, llevar el registro de los avances en el desarrollo de las competencias de cada estudiante, contenidas en la UAC correspondiente, y
- Al Departamento de Servicios de Apoyo Académico, llevar el registro acumulado y consulta del nivel de logro de las competencias de cada una de las y los estudiantes de EMS del plantel.

En general, mediante las acciones de mejora realizadas a las Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior del CETI, se da cabal cumplimiento a los requisitos de la RIEMS: *Acuerdos Secretariales y Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato 3.0*; disposiciones legales y requisitos Institucionales para los Programas de Asignatura o Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior.



III. Perfil de Egreso de la Carrera.

Describe las operaciones industriales para la obtención de los diferentes productos alimentarios, los parámetros que deben vigilarse y controlarse en cada etapa de los procesos, las técnicas oficiales de análisis fisicoquímicos y microbiológicos, los programas de gestión de la calidad en la elaboración de alimentos inocuos para aplicarlo en el desarrollo de productos o en actividades de investigación gestando el aprovechamiento de los recursos y el cuidado del medio ambiente.

Tabla 2. Perfil de Egreso de la Carrera.

IV. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.

Competencia de la Asignatura. Aportación al Perfil de Egreso.	Objetivo General de la Asignatura.	Producto Integrador de la Asignatura.
Identifica y relaciona la composición química de los alimentos con las reacciones de degradación para la selección de un método de conservación.	Enlistar y describir en forma general la estructura química de los principales componentes de los alimentos, el comportamiento de estos durante los tratamientos tecnológicos, y los procesos bioquímicos que los modifican y alteran, para aplicar las alternativas adecuadas en la conservación de las propiedades organolépticas, químicas y nutricionales, que permitan su aprovechamiento al máximo.	Trabajo de cierre por cada parcial del tema estudiado.

Tabla 3. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.

V. Competencias Genéricas de Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
		1.2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
		1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
		1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
		1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
		1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
Se expresa y comunica	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	2.1. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
		2.2. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
		2.3. Participa en prácticas relacionadas con el arte.
Se relaciona	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	3.1. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
		3.2. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
		3.3. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
		4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
		4.2. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
Se relaciona	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.3. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
		4.4. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
		4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
		5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance
Se relaciona	5. Desarrolla innovaciones y	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance



V. Competencias Genéricas de Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

	propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	de un objetivo.
		5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
		5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
		5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
		5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
		5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
		6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
		6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
		6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
Apr end e de form a	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
		7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
		7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
Trab aja en form a	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
		8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
		8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
Participa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
		9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
		9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
		9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
		9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
		9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
		10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
		10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
		11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
		11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.	

Tabla 4. Competencias Genéricas de la Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



VI. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

Consecutivo	Semestre	Asignatura	Competencia de la asignatura
1	1	Microscopia	Analiza tejidos animales y vegetales mediante el uso del microscopio en el laboratorio.
2	1	Técnicas de Laboratorio	Selecciona y utiliza adecuadamente material, instrumentos y equipo de laboratorio para ejecutar técnicas básicas para el análisis químico cumpliendo con las buenas prácticas de laboratorio y siguiendo las normas de seguridad en el laboratorio.
3	2	Introducción a la Tecnología de Alimentos	Describe y explica de forma general la anatomía y fisiología de los vegetales y animales, utilizando modelos anatómicos artificiales y naturales en las prácticas de laboratorio.
4	2	Química Analítica Cualitativa	Prepara soluciones en concentraciones físicas y químicas y realiza análisis químico cualitativo de muestras inorgánicas para la identificación de elementos en el laboratorio.
5	2	Vegetales y Animales	Describe y explica de forma general la anatomía y fisiología de los vegetales y animales, utilizando modelos anatómicos artificiales y naturales en las prácticas de laboratorio.
6	3	Metrología	Obtiene y registra mediciones utilizando: vernier, micrómetro, potenciómetro, refractómetro, polarímetro y espectrofotómetro para cumplir la normatividad vigente.
7	3	Microbiología	Realiza técnicas básicas en microbiología para el cultivo, identificación y recuento de microorganismos aplicando las buenas prácticas de laboratorio.
8	3	Química Analítica Cuantitativa	Ejecuta análisis gravimétricos y volumétricos para determinar la concentración de diversas muestras, evaluando estadísticamente los datos obtenidos.
9	4	Análisis Instrumental I	Conoce, diferencia y clasifica los métodos instrumentales utilizados para la determinación de los parámetros fisicoquímicos de los alimentos.
10	4	Fisicoquímica	Analiza la materia como constituyente de los alimentos y explica las propiedades fisicoquímicas en los distintos tratamientos a los que se somete en su proceso.
11	4	Microbiología y Análisis Microbiológico de los Alimentos I	Define los grupos microbianos que afectan la calidad de los alimentos y aplica la metodología establecida para determinar su inocuidad.
12	4	Química Orgánica	Diferencia y esquematiza las estructuras básicas de los compuestos orgánicos de acuerdo a la Nomenclatura para su identificación en un alimento.
13	5	Análisis Instrumental II	Comprende y aplica los métodos de análisis de absorción atómica y cromatografía utilizados en la industria de los alimentos.
14	5	Bioquímica Descriptiva	Define, enlista y diferencia las biomoléculas de los seres vivos y sus ciclos metabólicos para relacionarlos con los cambios que sufren en los alimentos.
15	5	Microbiología y Análisis Microbiológico de los Alimentos II	Define los grupos microbianos que afectan la calidad de los alimentos y aplica la metodología establecida para determinar su inocuidad.
16	5	Tecnología Práctica de Lácteos	Define y describe la cadena agroalimentaria para la producción de productos y



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



VI. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

Consecutivo	Semestre	Asignatura	Competencia de la asignatura
			derivados lácteos siguiendo las buenas prácticas de fabricación.
17	6	Bioquímica de los Alimentos	Identifica y relaciona la composición química de los alimentos con las reacciones de degradación para la selección de un método de conservación.
18	6	Fermentaciones y procesos biotecnológicos	Realiza procesos fermentativos para la obtención de productos de la industria alimentaria y química.
19	6	Proyecto Integrador de Químico en Alimentos I	Presenta un anteproyecto aplicando una metodología para el desarrollo de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el Plan de Estudios correspondiente, en donde aplica los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación académica.
20	6	Tecnología Practica de Cárnicos	Define y describe la cadena agroalimentaria para la producción de productos y derivados cárnicos siguiendo las buenas prácticas de fabricación.
21	7	Aditivos y Auxiliares Tecnológicos en la Industria Alimentaria	Utiliza los aditivos y/o auxiliares tecnológicos para obtener las características deseadas en un alimento.
22	7	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control	Aplica planes HACCP que permita identificar peligros y establecer acciones correctivas para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.
23	7	Análisis Químico de Alimentos	Ejecuta técnicas para el análisis químico de los alimentos e interpreta los resultados para comprobar la calidad de un producto de acuerdo a las normas oficiales vigentes.
24	7	Investigación y Desarrollo I	Desarrolla un protocolo de investigación que sea aplicado a resolver un problema de la industria alimentaria.
25	7	Operaciones de Conservación en la Ingeniería de alimentos	Describe operaciones unitarias utilizadas en el tratamiento y conservación de los alimentos.
26	7	Tecnología Practica de Cereales y Panificación	Utiliza técnicas adecuadas para la transformación de cereales en productos de panificación siguiendo las buenas prácticas de fabricación.
27	8	Evaluación Sensorial de los Alimentos	Ejecuta técnicas básicas para la evaluación sensorial de los alimentos utilizando la normatividad vigente.
28	8	Fábrica de Alimentos equipamiento y costos.	Describe los equipos y la maquinaria utilizados en la industria alimentaria considerando costos de instalación, producción y mantenimiento.
29	8	Investigación y Desarrollo II	Desarrolla un protocolo de investigación que sea aplicado a resolver un problema de la industria alimentaria.
30	8	Legislación de la Industria de Alimentos	Selecciona la normatividad vigente apropiada para validar los diferentes procesos alimentarios.
31	8	Manejo y Tratamiento de Residuos de la Industria Alimentaria	Identifica y aplica técnicas para resolver problemas de impacto ambiental ocasionado por los diferentes procesos de la industria de alimentos.
32	8	Nutrición y Dietoterapia	Conoce y determina los alimentos adecuados para el ciclo de la vida y las diferentes patologías relacionadas a la nutrición de individuos.
33	8	Proyecto Integrador de Químico en Alimentos II	Desarrolla, da seguimiento, documenta y evalúa el proyecto planificado previamente, que da evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



VI. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

Consecutivo	Semestre	Asignatura	Competencia de la asignatura
			en el Plan de Estudios correspondiente, en donde aplica los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación académica.
34	8	Tecnología Práctica de Confeitería, Frutas y Vegetales	Aplica los procesos para frutas, vegetales y confites en la obtención de productos alimenticios haciendo uso de las buenas prácticas de fabricación.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

VII. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.

Contenidos conceptuales Saber	Contenidos procedimentales Saber hacer	Contenidos actitudinales y valorales Saber ser
Conoce la estructura química de los principales componentes de los alimentos, el comportamiento de estos durante los tratamientos tecnológicos, y los procesos bioquímicos que los modifican y alteran, para aplicar las alternativas adecuadas en la conservación de las propiedades organolépticas, químicas y nutricionales, que permitan su aprovechamiento al máximo.	Aplica la estructura química de los principales componentes de los alimentos, el comportamiento de estos durante los tratamientos tecnológicos, y los procesos bioquímicos que los modifican y alteran, para aplicar las alternativas adecuadas en la conservación de las propiedades organolépticas, químicas y nutricionales, que permitan su aprovechamiento al máximo.	Elige y practica estilos de vida saludables Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Tabla 6. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.

VIII. Objetivos y Competencias por Unidades.

Número y Nombre de Unidad:	1. generalidades sobre la composición de los alimentos		
Objetivo:	Comparar el contenido de los principales componentes químicos de los alimentos, auxiliándose de tablas de composición y datos analíticos, obtenidos de textos de Nutrición y Análisis Químico de Alimento, para relacionarlos con los calificativos perecederos y no perecederos, costosos y económicos, nutritivos y chatarra.		
Subtemas de la Unidad:	1.1 Datos analíticos 1.1.1 Principales componentes químicos. 1.1.2 Compuestos traza. 1.2 Aspectos nutritivos. 1.2.1 Nutrición. 1.2.2 Nutrimientos.		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
N/A	N/A	Competencias profesionales básicas Enlista los principales tipos moléculas presentes en los seres vivos. Define los grupos de compuestos presentes en los alimentos.	

Tabla 7. Objetivos y Competencias de la Unidad 1.

Número y Nombre de Unidad:	2. Agua		
Objetivo:	<p>Esquematizar y explicar como la estructura de la molécula del agua propicia la capacidad para formar puentes de hidrogeno, y determina muchas de sus propiedades, para entender su contenido y conformación en los 3 estados físicos conocidos.</p> <p>Explicar cómo se encuentra distribuida el agua en los alimentos, definiendo actividad de agua, agua libre, agua ligada, histéresis, para comprender su relación con la estabilidad de los alimentos denominados "de humedad intermedia".</p> <p>Enlistar los usos del agua en la industria alimentaria, para resaltar la importancia de disponer de agua potable, y de implementar sistemas de reutilización.</p>		
Subtemas de la Unidad:	<p>3.1. Clasificación y nomenclatura.</p> <p>3.1.1. Estructura química.</p> <p>3.1.2. Tamaño molecular.</p> <p>3.2. Monosacáridos.</p> <p>3.2.1 Distribución en la naturaleza.</p> <p>3.2.2 Estructura química.</p> <p>3.2.3 Derivados de los azúcares.</p> <p>3.3 Reacciones químicas de los monosacáridos.</p> <p>3.3.1 Por álcalis.</p> <p>3.3.2 Por ácidos.</p> <p>3.3.3 Por altas temperaturas.</p> <p>3.4. Oligosacáridos.</p> <p>3.4.1 Sacarosa.</p> <p>3.4.2 Maltosa, Lactosa y otros oligosacáridos.</p> <p>3.5. Polisacáridos.</p> <p>3.5.1 Almidón y Celulosas.</p> <p>3.5.2 Fibra.</p> <p>3.6. Tecnología de los azúcares.</p> <p>3.6.1 Conservación.</p> <p>3.6.2 Cristalización.</p> <p>3.6.3 Hidratación.</p> <p>3.6.4 Poder edulcorante.</p>		
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.
	N/A.	N/A	<p>Competencias profesionales básicas</p> <p>Enlista los principales tipos moléculas presentes en los seres vivos.</p> <p>Define los grupos de compuestos presentes en los alimentos.</p>

Tabla 8. Objetivos y Competencias de la Unidad 2

Número y Nombre de Unidad:	. Carbohidratos.		
Objetivo:	Clasificar y nombrar a los principales carbohidratos de los alimentos, Enlistar sus propiedades generales, químicas y tecnológicas, Esquematizar su estructura en forma escrita y mediante modelos tridimensionales, para comprender y describir el comportamiento que presentan durante los procesos de transformación aplicados a las materias primas para obtener productos alimentarios sanos, nutritivos y resistentes a los procesos de deterioro		
Subtemas de la Unidad:	<p>3.1. Clasificación y nomenclatura.</p> <p>3.1.1. Estructura química.</p> <p>3.1.2. Tamaño molecular.</p> <p>3.2. Monosacáridos.</p> <p>3.2.1 Distribución en la naturaleza.</p> <p>3.2.2 Estructura química.</p> <p>3.2.3 Derivados de los azúcares.</p> <p>3.3. Reacciones químicas de los monosacáridos.</p> <p>3.3.1 Por álcalis.</p> <p>3.3.2 Por ácidos.</p> <p>3.3.3 Por altas temperaturas.</p> <p>3.4. Oligosacáridos.</p> <p>3.4.1 Sacarosa.</p> <p>3.4.2 Maltosa, Lactosa y otros oligosacáridos.</p> <p>3.5. Polisacáridos.</p> <p>3.5.1 Almidón y Celulosas.</p> <p>3.5.2 Fibra.</p> <p>3.6. Tecnología de los azúcares.</p> <p>3.6.1 Conservación.</p> <p>3.6.2 Cristalización.</p> <p>3.6.3 Hidratación.</p> <p>3.6.4 Poder edulcorante.</p>		
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.
	N/A	N/A	<p>Competencias profesionales básicas</p> <p>Describe la organización de las moléculas en los alimentos.</p> <p>Enumera y describe los principales componentes de la leche, carnes, huevo, frutas, hortalizas, cereales, así como los cambios relacionados con su procesamiento tecnológico.</p>

Tabla 9. Objetivos y Competencias de la Unidad 3.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Número y Nombre de Unidad:	4.Lípidos	
Objetivo:	Clasificar y nombrar a los principales lípidos de los alimentos, Enlistar sus propiedades generales, químicas y tecnológicas, Esquematizar su estructura en forma escrita y mediante modelos tridimensionales, Describir los procesos de obtención y modificación, para comprender y describir el comportamiento que presentan durante los tratamientos aplicados a materias primas para obtener productos alimentarios sanos, nutritivos y resistentes a los procesos de deterioro.	
Subtemas de la Unidad:	<p>4.1. Clasificación y estructuras.</p> <p>4.1.1 Simples</p> <p>4.1.2 Compuestos</p> <p>4.1.3 Compuestos asociados</p> <p>4.2. Manufactura de grasas y aceites.</p> <p>4.2.1 Obtención</p> <p>4.2.2 Refinación</p> <p>4.3. Procesos de modificación de grasas y aceites.</p> <p>4.3.1 Hidrogenación</p> <p>4.3.2 Transesterificación</p> <p>4.3.3 Fraccionamiento</p> <p>4.4. Aspectos nutricionales de los lípidos luego del proceso de los alimentos.</p> <p>4.4.1 Ácidos grasos isomerizados.</p> <p>4.4.2 Reducción de la concentración de ácidos grasos esenciales.</p>	
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinares.
	N/A.	N/A
		Competencias Profesionales.
		Competencias profesionales básicas Describe la organización de las moléculas en los alimentos. Enumera y describe los principales componentes de la leche, carnes, huevo, frutas, hortalizas, cereales, así como los cambios relacionados con su procesamiento tecnológico.

Tabla 10. Objetivos y Competencias de la Unidad 4

Número y Nombre de Unidad:	5. Proteínas		
Objetivo:	<p>Clasificar y nombrar a los aminoácidos de los alimentos, enlistar sus propiedades generales, químicas y tecnológicas, Esquematizar su estructura conformacional en forma escrita y mediante modelos tridimensionales. Explicar que es la desnaturalización, los factores que la propician y su efecto benéfico y dañino en los productos, Para comprender el comportamiento que presentan durante los procesos de transformación de las materias primas, en la obtención de productos alimentarios sanos, nutritivos y resistentes a los procesos de deterioro. Clasificar y nombrar a las proteínas de los alimentos, enlistar sus propiedades generales, químicas y tecnológicas, Describir el comportamiento de los productos y sus proteínas durante los tratamientos aplicados para la obtención de productos alimentarios sanos, nutritivos y resistentes a los procesos de deterioro.</p>		
Subtemas de la Unidad:	<p>5.1. Clasificación y estructura de aminoácidos y proteínas. 5.1.1 Clasificación y configuración de los aminoácidos encontrados en las proteínas. 5.1.2 Propiedades de los aminoácidos. 5.1.3 Enlace peptídico. 5.1.4 Clasificación de las proteínas. 5.2. Propiedades de las proteínas. 5.2.1 Organización estructural. 5.2.2 Propiedades fisicoquímicas. 5.2.1 Propiedades biológicas. 5.3. Desnaturalización. 5.3.1 Descripción. 5.3.2 Factores físicos y químicos que provocan la desnaturalización y su reactivación. 5.3.3 Consecuencias favorables y desfavorables de la desnaturalización de las proteínas. 5.4. Propiedades funcionales de las proteínas. 5.4.1 Definición. 5.4.2 Propiedades funcionales de las proteínas, empleadas en alimentos. 5.5. Proteínas modificadas. 5.5.1 Para impartir propiedades funcionales. 5.5.2 Para aumentar el valor nutricional. 5.6. Proteínas de algunos alimentos. 5.6.1 Proteínas del huevo. 5.6.2 Proteínas de la carne. 5.6.3 Proteínas de la leche. 5.6.1 Proteínas de cereales.</p>		
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.
N/A.	N/A	N/A	Competencias profesionales básicas Describe los principales tipos de reacciones y transformaciones que suceden en los alimentos, desde su lugar de origen hasta el momento previo a su consumo.

Tabla 11. Objetivos y Competencias de la Unidad 5



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Número y Nombre de Unidad:	6.Enzimas		
Objetivo:	Definir que es una enzima, describiendo la clasificación de las enzimas de acuerdo a la reacción que catalizan. Explicar que es el sitio activo de una enzima y la participación de los coenzimas y cofactores para su activación. Enlistar los factores físicos y químicos que tienen influencia sobre la reacción enzimática, esquematizando con graficas la influencia de la concentración de enzima y sustrato en la reacción. Explicar matemáticamente la teoría cinética de Michaelis-Menten, sobre la reacción de las enzimas. Definir y clasificar los grados de especificidad que pueden presentar las enzimas, señalando la importancia de esta, para el uso industrial de las enzimas. Enlistar las principales enzimas de los alimentos, las reacciones que catalizan y su importancia en la conservación de los productos alimentarios.		
Subtemas de la Unidad:	<p>6.1. Introducción.</p> <p>6.1.1 Definición de catalizador.</p> <p>6.1.2 Estructura química y conformación molecular.</p> <p>6.1.3 Sitio activo.</p> <p>6.1.4 Coenzimas y cofactores.</p> <p>6.2. Clasificación, nomenclatura y especificidad.</p> <p>6.2.1 Clasificación de las enzimas de acuerdo a la reacción que catalizan.</p> <p>6.2.2 Nomenclatura numérica.</p> <p>6.2.3 Grados de especificidad.</p> <p>6.3. Cinética de las reacciones enzimáticas.</p> <p>6.3.1 Unidades de actividad enzimática.</p> <p>6.3.2 Factores que afectan la reacción enzimática.</p> <p>6.3.3 Teoría cinética de Michaelis-Menten y otras propuestas.</p> <p>6.4. Enzimas endógenas de los alimentos.</p> <p>6.4.1 Enzimas de frutas y hortalizas.</p> <p>6.4.2 Enzimas de la carne.</p> <p>6.4.3 Enzimas de la leche.</p> <p>6.4.4 Enzimas de cereales.</p> <p>6.4.5 Enzimas de otros alimentos.</p> <p>6.5. Uso industrial de las enzimas.</p> <p>6.5.1 Las enzimas como índices de calidad.</p> <p>6.5.2 Fuentes comerciales de enzimas.</p> <p>6.5.3 Aplicación industrial de las enzimas.</p> <p>6.5.4 Enzimas inmovilizadas</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Competencias Genéricas.</td> <td style="width: 50%; border: none;">Competencias Disciplinarias.</td> </tr> </table>		Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.		