SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Media Superior

INDUSTRIAL 1

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Programa de Estudios de la Carrera Técnica

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

ACUERDO 653

Carrera Común

COSDAC
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

DGETI

dgeta

dgecytm

CECyTEs

conalep

DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Juan Pablo Arroyo Ortiz
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales
COORDINADOR NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Gil Jimérez
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL
Juan Pablo Arroyo Ortiz / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico
Francisco Escobar Vega / Director Técnico de la DGETA
José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI
Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM
Dirección Técnica de la DGCFT
Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL
Ana Margarita Amezcua Muñoz / Asesor en innovación educativa / CoSDAc
Ismael Enrique Lee Cong / Subdirector de innovación / CoSDAc

COORDINADORA DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ACUACULTURA, PESCA, AGROPECUARIO Y FORESTAL
Verónica Graciela Carrillo

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS
María Concepción Olivas Villalobos / DGETA
Miguel Ángel Ruíz Bonilla / DGETA
Laura Beatriz Chanes Miranda / DGETI
Ofelia Carrillo Mendoza / DGETI
Ramona Lourdes Cordova Takashima / DGCyTM
María Elena Padrón López / DGCyTM
Lauro Eliezer Tirado Santiesteban / DGCFT
Elena Patricia Campos Chávez / CECYTES
Guillermina Galindo Figueroa / CECYTES

ESPECIALISTA DEL SECTOR PRODUCTIVO
María Aurora Rocío Celis González

DISEÑO DE PORTADA
Edith Nolasco Carlón

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Abril, 2013.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 5

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico 8
1.2 Justificación de la carrera 9
1.3 Perfil de egreso 10
1.4 Mapa de competencias de la Carrera de Técnico en producción industrial de alimentos 11
1.5 Cambios principales en los programas de estudio 12

2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA

Módulo I - Realiza análisis físicos, químicos y microbiológicos a insumos, productos y áreas de proceso de acuerdo a la normativa vigente 14
Módulo II - Procesa alimentos lácteos y sus derivados con calidad e inocuidad 22
Módulo III - Procesa alimentos cárnicos con calidad e inocuidad 29
Módulo IV - Procesa alimentos a partir de frutas y hortalizas con calidad e inocuidad 38
Módulo V - Procesa alimentos a partir de cereales u oleaginosas con calidad e inocuidad 45

Recursos didácticos de la carrera 51

3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 Lineamientos metodológicos 64

PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGECyTM, CECyTE y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por docentes de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera.
2. Módulos que integran la carrera.
3. Consideraciones para desarrollar los submódulos de la formación profesional.

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En apartado de consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional se ofrecen consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el docente haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los docentes del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los docentes para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

Descripción general de la carrera

1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-122) 5 horas
Lógica 4 horas Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas	**Módulo I** Realiza análisis físicos, químicos y microbiológicos a insumos, productos y áreas de proceso de acuerdo a la normativa vigente 17 horas	**Módulo II** Procesa alimentos lácteos y sus derivados con calidad e inocuidad 17 horas	**Módulo III** Procesa alimentos cárnicos con calidad e inocuidad 17 horas	**Módulo IV** Procesa alimentos a partir de frutas y hortalizas con calidad e inocuidad 12 horas	**Módulo V** Procesa alimentos a partir de cereales u oleaginosas con calidad e inocuidad 12 horas

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	**Económico-administrativa**	**Químico-Biológica**	**Humanidades y ciencias sociales**
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a al Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia

Componente de formación básica — Componente de formación propedéutica — Componente de formación profesional

*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerrequisitos de asignaturas o módulos previos.

*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

**El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las especialidades que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

Las tendencias globalizadoras, actualmente exigen mayor competitividad y profesionalismo del recurso humano, como pieza clave en el desarrollo nacional. Los altos índices de desnutrición, la escasez de alimentos y la pobreza en aumento de los suelos, son problemas que alertan hacia la búsqueda de un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos naturales. En México se produce gran diversidad de éstos y su optimización depende en gran medida de las alternativas de conservación y procesamiento que ofrezca la industria alimentaria, a través de sus distintas aplicaciones tecnológicas.

La carrera de Técnico en producción industrial de alimentos ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante conservar y procesar las distintas materias primas de origen primario, como las frutas, hortalizas, cereales, carnes, aves, pescados, mariscos y derivados lácteos, en productos y subproductos, que demandan la aplicación de conocimiento para su aprovechamiento.

Asimismo podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente.

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre desarrollando en este lapso de tiempo las competencias: ejecutar procesos de conservación y transformación de alimentos, aplicando la reglamentación, legislación y normatividad vigente, hacia el cumplimiento de estándares establecidos de calidad e inocuidad; al mismo tiempo que pueda evaluar los resultados obtenidos, que le permitan realizar ajustes de mejora continua en la producción y optimización de recursos, hasta el sexto semestre de la carrera técnica.

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales o las necesidades en su entorno social.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la Carrera de técnico en producción industrial de alimentos permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar el acondicionamiento de las materias primas, las áreas de proceso, operación de equipo, maquinaria y herramientas de trabajo necesarias, entre otros, estableciendo relaciones entre ellos y su vida cotidiana para integrarse a la industria alimentaria en las diferentes plazas.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Realiza análisis físicos, químicos y microbiológicos a insumos, productos y áreas de proceso de acuerdo a la normativa vigente.
- Procesa alimentos lácteos y sus derivados con calidad e inocuidad.
- Procesa alimentos cárnicos con calidad e inocuidad.
- Procesa alimentos a partir de frutas y hortalizas con calidad e inocuidad.
- Procesa alimentos a partir de cereales u oleaginosas con calidad e inocuidad.

Además se presentan las 11 competencias genéricas, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller. Como resultado del análisis realizado por los docentes partiicipantes en este programa de estudios, se considera que el egresado de la carrera de Técnico en producción industrial de alimentos está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas antes mencionadas. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

1.4 Mapa de competencias profesionales de la Carrera de Técnico en producción industrial de alimentos

Módulo I

Realiza análisis físicos, químicos y microbiológicos a insumos, productos y áreas de proceso de acuerdo a la normativa vigente

Submódulo 1 - Maneja la legislación, reglamentación y normativa vigente
Submódulo 2 - Realiza análisis físicos y químicos
Submódulo 3 - Realiza análisis microbiológico

Módulo II

Procesa alimentos lácteos y sus derivados con calidad e inocuidad

Submódulo 1 - Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
Submódulo 2 - Realiza los procesos de transformación de los diferentes productos lácteos

Módulo III

Procesa alimentos cárnicos con calidad e inocuidad

Submódulo 1 - Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
Submódulo 2 - Realiza los procesos de transformación de diferentes productos cárnicos

Módulo IV

Procesa alimentos a partir de frutas y hortalizas con calidad e inocuidad

Submódulo 1 - Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
Submódulo 2 - Realiza los procesos de transformación de diferentes productos hortofrutícolas

Módulo V

Procesa alimentos a partir de cereales u oleaginosas con calidad e inocuidad

Submódulo 1 - Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos de los productos de cereales, derivados y aceites
Submódulo 2 - Realiza procesos de transformación de cereales y productos derivados

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes:

Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias / contenidos del módulo se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en tres grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Guía didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran la carrera

MÓDULO I

REALIZA ANÁLISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS A INSUMOS, PRODUCTOS Y ÁREAS DE PROCESO DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE
272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Maneja la legislación, reglamentación y normativa vigente
80 horas

// SUBMÓDULO 2
Realiza análisis físicos y químicos
96 horas

// SUBMÓDULO 3
Realiza análisis microbiológico
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

5400	Ayudantes, peones y similares en la fabricación de alimentos, bebidas y productos de tabaco

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

311411	Congelación de frutas y verduras	311512	Elaboración de leche en polvo, condensada y evaporada
311511	Elaboración de leche líquida	311520	Elaboración de helados y paletas
311513	Elaboración de derivados y fermentos lácteos	311614	Elaboración de manteca y otras grasas comestibles
311611	Matanza de ganado, aves y otros animales comestibles	311812	Panificación tradicional
311811	Panificación industrial	311830	Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal
311820	Elaboración de galletas y pastas para sopa	311993	Elaboración de alimentos frescos para consumo inmediato
311910	Elaboración de botanas	312111	Elaboración de refrescos y otras bebidas no alcohólicas
311940	Elaboración de condimentos y aderezos	311421	Deshidratación de frutas y verduras
311422	Conservación de frutas y verduras por procesos distintos a la congelación y la deshidratación	311612	Corte y empacado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311423	Conservación de alimentos Preparados por procesos distintos a la congelación	311613	Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311930	Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas		

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Realiza análisis físicos, químicos y microbiológicos a insumos, productos y áreas de proceso de acuerdo a la normativa vigente

- Maneja la legislación, reglamentación y normativa vigente
- Realiza análisis físicos y químicos
- Realiza análisis microbiológico

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

	PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3
3	Acondiciona material y equipo utilizado en realización de análisis físicos , sensoriales, químicos y microbiológicos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3
4	Prepara soluciones y disoluciones para la realización de análisis físicos y químicos, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1, 2
5	Prepara soluciones y medios de cultivo para la realización de análisis microbiológicos, siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	3
6	Realiza análisis físicos y sensoriales de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1
7	Realiza análisis químicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	2
8	Realiza análisis microbiológicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	3

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M3	Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con medelos establecidos o situaciones reales.
CE5	Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CE4	Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
CE7	Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
C2	Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos, preconcepciones y nuevos conocimientos.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
5.3	Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
4.5	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3		Las ejecuciones de los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos, apegándose a la normativa vigente
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3		La selección de los puntos de inspección y el plan de muestreo
3	Acondiciona material y equipo utilizado en realización de análisis físicos , sensoriales, químicos y microbiológicos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3		El acondicionamiento del material y equipo utilizado en realización de análisis fiscos, sensoriales, químicos y microbiológicos
4	Prepara soluciones y disoluciones para la realización de análisis físicos y químicos, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1, 2		La preparación de soluciones y disoluciones para la realización de los análisis físicos y químicos
5	Prepara soluciones y medios de cultivo para la realización de análisis microbiológicos, siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	3		La preparación de soluciones y medios de cultivo para la realización del análisis microbiológico
6	Realiza análisis físicos y sensoriales de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1		La realización de análisis físicos y sensoriales de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes
7	Realiza análisis químicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	2		La realización de análisis químicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes
8	Realiza análisis microbiológicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	3		La realización de análisis microbiológicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3	Secretaría de Salud. (2010, 1 de marzo). *NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*. Consultado el 26 de Mayo de 2010, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010 Secretaría de Economía y Secretaría de Salud. (2010, 5 de Abril). *NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria*. Consultado el 26 de Mayo de 2010, de http://dof.gob.mx/normasOficiales.php?codp=4010&view=si# Secretaría de salud. (1994, 14 de noviembre). Norma Oficial Mexicana *NOM-002-SSA1-1993, Salud Ambiental, Bienes y Servicios. Envases metálicos para alimentos y bebidas. Especificaciones de la costura. Requisitos sanitarios.* Consultado el 30 de mayo 2010 , de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/002ssa13.html
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.. (2002). *NMX-CC-10013-IMNC-2002 Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.* Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.. (2002). *NMX-CC-10015-IMNC-2002 Gestión de la calidad. Directrices para la formación de personal*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicanos de Normalización y Certificación, A.C.. (2004). *NMX-CC-10012-IMNC-2004 Sistemas de gestión de mediciones. Requisitos para procesos de medición y equipos de medición*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C..(2005). *NMX-CC-10006-IMNC-2005 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C..(2006). *NMX-CC-10005-IMNC-2006 Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para los planes de calidad.* Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C..(2006). *NMX-CC-10017-IMNC-2006 Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000.*Consultado 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C..(2007). *NMX-CC-15161-IMNC-2007 Directrices para la aplicación de la Norma NMX-CC-9001-IMNC-2000 en la industria de alimentos y bebidas*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2007). *NMX-F-CC-22000-NORMEX-IMNC-2007 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria.* Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2007). *NMX-CC-F-22004-NORMEX-IMNC-2007 Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos- Guías de aplicación de la NMX-CC-F-22000-NORMEX-IMNC-2007.*Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008, 2008). *NOM-001-STPS 2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo, condiciones de seguridad.* Consultado el 27 de Mayo de 2010, de http://www.stps.gob.mx/DGSST/normativa/noms/Nom-001.pdf Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2007). *NMX-CC-F-22004-NORMEX-IMNC-2007 Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos- Guías de aplicación de la NMX-CC-F-22000-NORMEX-IMNC-2007.*Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2008, 2008). *NOM-001-STPS 2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo, condiciones de seguridad.* Consultado el 27 de Mayo de 2010, de http://www.stps.gob.mx/DGSST/normativa/noms/Nom-001.pdf Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2008). *NMX-CC-9001-IMNC-2208 Sistemas de gestión de la calidad- Requisitos*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.calidad.uady.mx/resources/nosotros/NormaIso90012008.pdf Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (2008). *NMX-CC-9000-IMNC-2008 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. Consultado el 2 de Junio de 2010, de http://www.imnc.org.mx/tema:sistemasdecalidad_c_625.html
3	Acondiciona material y equipo utilizado en realización de análisis físicos, sensoriales, químicos y microbiológicos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3	Secretaría de Salud. (1995, 10 de agosto). Norma Oficial Mexicana *NOM-116-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/116ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). Norma Oficial Mexicana *NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html Secretaría de Salud. (1996, 12 de junio). Norma Oficial Mexicana *NOM-128-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.* Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/128ssa14.html

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Acondiciona material y equipo utilizado en realización de análisis físicos, sensoriales, químicos y microbiológicos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2, 3	Secretaría de Economía. (2002). Norma Mexicana. *NMX-F-608-NORMEX-2002. Determinación de proteínas en alimentos. Método de prueba*. Consultado el 29 de mayo del 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx Secretaría de Economía. (2002). Norma Mexicana. *NMX-F-607-NORMEX-2002. Alimentos. Determinación de cenizas en alimentos – Métodos de prueba.* Consultado el 29 de mayo del 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx Secretaría de Salud. (11 de julio , 2005). Norma Oficial Mexicana *NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/213ssa102.html Secretaría de Salud. (2006, 23 de enero). Norma Oficial Mexicana *NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/043ssa205.pdf Secretaría de Salud. (1995). Modificación de Norma Oficial Mexicana *NOM-127-SSA1-1994, Salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización*. Consultado el 27 de mayo, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). Norma Oficial Mexicana *NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.* Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. (2a Ed.). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1a. Ed.). México. CECSA, P. 11-567.
4	Prepara soluciones y disoluciones para la realización de análisis físicos y químicos, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva.	1,2	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson.* (1a. Ed.). México. CECSA, P. 11-567.
5	Prepara soluciones y medios de cultivo para la realización de análisis microbiológicos, siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	3	Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios.* (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P. 9-102. Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo*. Consultado el 1 de junio de 2010. SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio.* Consultado el 1 de junio del 2010 .

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6	Realiza análisis físicos y sensoriales de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson.* (1a. Ed.). México. CECSA, P. 11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios*. (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P. 9-102. Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo*. Consultado el 1 de junio de 2010. SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio.* Consultado el 1 de junio del 2010.
7	Realiza análisis químicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	2	Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios.* (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P.9-102 SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio*. Consultado el 1 de junio del 2010
8	Realiza análisis microbiológicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	3	Secretaria de Salud. (1995, 12 de diciembre). Norma Oficial Mexicana *NOM-092-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa*. Consultado el 27 mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/092ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 16 de octubre). Norma Oficial Mexicana *NOM-111-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/111ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 13 de septiembre). Norma Oficial Mexicana *NOM-112-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnicas del número más probable.* Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/112ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 19 de octubre). Norma Oficial Mexicana *NOM-113-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/113ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 25 de agosto). Norma Oficial Mexicana *NOM-114-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/114ssa14.html

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Realiza análisis microbiológicos de acuerdo a los protocolos que marcan las normas vigentes, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	3	Secretaría de Salud. (1995, 25 de septiembre). Norma Oficial Mexicana *NOM-115-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de Staphylococcus aureus en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/115ssa14.html Secretaría de Salud. (1997, 19 de noviembre). Norma Oficial Mexicana *NOM-143-SSA1-1995, Bienes y Servicios. Método de prueba microbiológico para alimentos. Determinación de Listeria monocytogenes*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/143ssa14.html Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo*. Consultado el 1 de junio de 2010. Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*.(2a Ed.). España, Editorial Acribia.

MÓDULO II

PROCESA ALIMENTOS LÁCTEOS Y SUS DERIVADOS CON CALIDAD E INOCUIDAD
272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
96 horas

// SUBMÓDULO 2
Realiza los procesos de transformación de los diferentes productos lácteos
176 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	
5201	Trabajadores en la elaboración de productos lácteos
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)	
311511	Elaboración de leche líquida
311512	Elaboración de leche en polvo, condensada y evaporada
311513	Elaboración de derivados y fermentos lácteos
311520	Elaboración de helados y paletas

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Procesa alimentos lácteos y sus derivados con calidad e inocuidad

- Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes al proceso de alimentos lácteos y sus derivados
- Realiza los procesos de transformación de los diferentes productos lácteos

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

	PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos lácteos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2
2	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2
3	Analiza la relación entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de leche cruda, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes leches asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2
5	Acondiciona la leche para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos lácteos, articulando saberes de diversos campos.	2
7	Analiza las causas de deterioro de productos lácteos relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2
8	Procesa productos lácteos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M5	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
M8	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.5	Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
4.1	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos lácteos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2		La preparación del área del equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos lácteos
2	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de lácteos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2		La ejecución de los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente
3	Analiza la relación entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de leche cruda, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1		El análisis de la realización entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de leche cruda, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes leches asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2		La determinación del producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes leches
5	Acondiciona la leche para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	La leche acondicionada	
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos lácteos, articulando saberes de diversos campos.	2		La utilización de métodos de conservación aplicado a productos lácteos
7	Analiza las causas de deterioro de productos lácteos relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2		El análisis de las causas de deterioro de producto alimenticios
8	Procesa productos lácteos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Los productos lácteos procesados	

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos lácteos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1,2	Secretaria de Salud. (1995, 12 de diciembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-092-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa*. Consultado el 27 mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/092ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 16 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-111-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos* .Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/111ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 13 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-112-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de bacbterias coliformes. Técnicas del número más probable.* Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/112ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 19 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa.* Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/113ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 25 de agosto). *Norma Oficial Mexicana NOM-114-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/114ssa14.html Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico*. (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999), *Microbiología Alimentaria.* (2da. Edición). España, Díaz de Santos, España. Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos,* Zaragoza España, Editorial Acribia. Carpenter, R.P. y otros. (2002) *Análisis Sensorial en el Desarrollo y Control de la Calidad de Alimentos*. (1ª. Ed.), España, Editorial Acribia.
2	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de lácteos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1,2	Secretaría de Salud. (1995, 25 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-115-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de Staphylococcus aureus en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/115ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 10 de agosto). *Norma Oficial Mexicana NOM-116-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/116ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. .Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
2	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de lácteos apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1,2	Secretaría de Salud. (1997, 19 de noviembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-143-SSA1-1995, Bienes y Servicios. Método de prueba microbiológico para alimentos. Determinación de Listeria monocytogenes*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/143ssa14.html Secretaría de Salud. (1995). *Modificación de Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud Ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización*. Consultado el 27 de mayo, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/m127ssa14.html
3	Analiza la relación entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de leche cruda, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Secretaría de Economía. (2002). *Norma Mexicana. NMX-F-607-NORMEX-2002. Alimentos. Determinación de cenizas en alimentos – Métodos de prueba*. Consultado el 29 de mayo del 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx Secretaría de Salud. (1997, 19 de noviembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-143-SSA1-1995, Bienes y Servicios. Método de prueba microbiológico para alimentos. Determinación de Listeria monocytogenes*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/143ssa14.html
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes leches asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*.(1a. Ed.). México. CECSA, P.11-567 Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios*..(1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P.9-102 Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo*. Consultado el 1 de junio de 2010 SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio*. Consultado el 1 de junio del 2010 Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. (2a Ed.). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*.(1a. Ed.). México. CECSA, P.11-567

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
		2	Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios*. (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P. 9-102.
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes leches asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2	Walstra, P. (1987). *Química y Física Lactológica*.(2da Ed.). España . Acribia, P. 11-36. Santos,A. (2007). *Leche y sus derivados*. (2a. Ed.). México. Trillas, P. 238. Ma. Teresa Juárez. (2003). *Quesos*. Consultado el 28 de septiembre 2010, de http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/reportajes/quesos/quesos.htm Charley, H. (2001). *Tecnología de Alimentos, Procesos químicos y físcos en la preparación de alimentos*.México. Limusa, P. Capitulo 27 y 28.
5	Acondiciona la leche para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. (2a Ed.). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*.(1a. Ed.). México. CECSA, P. 11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios.* (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P.9-102.
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos lácteos, articulando saberes de diversos campos.	2	Secretaría de Salud. (1995, 30 de enero). *Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA1-1993, Bienes y Servicios. Quesos de sueros. Especificaciones sanitarias*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/035ssa13.html

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
7	Analiza las causas de deterioro de productos lácteos relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1,2	Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo.* Consultado el 1 de junio de 2010. SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio*. Consultado el 1 de junio del 2010. Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*.(2a Ed.). España, Editorial Acribia. Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html
8	Procesa productos lácteos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	SENASICA. (2010, noviembre). *Manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción de leche bovina.* Consultado el 21 de octubre del 2010, de http://senasica.gob.mx/?id=2239 Ventura O. (2001, mayo). *Manual de buenas prácticas de fabricación aplicado a la industria láctea.* Consultado el 21 de octubre del 2010., de www.infoagro.net/shared/docs/a5/gca10.pdf Veisseyre R. (1988). *Lactología Técnica*. Espana, Acrbia. P 344-347. Alais, Ch. (2003). *Ciencia de la leche*. (1a. Ed.). España . Reverte, P. cap. 1-3, 16-19, 20,21. Bedolla, B.B., Dueñas, G.C., Esquivel, I.I., Favela T. T., Guerrero, H. R., Mendoza, M. E. et al. (2004). *Introduccion a la tecnología de alimentos*. (2a. Ed.). México. LIMUSA, P.12-42, 131-147. Dilanjan, S..(2002). *Fundamentos de la elaboración del queso*. España. Acribia, P.9-21, 22-12 Keating, P. Gaona R.(2007). *Introducción a la Lactología*. (2da edición). México. LIMUSA, P.cap.1,3,4,8,9, 10-16 Meyer, M.(2007). *Elaboración de productos lácteos. Manuales para la educación agropecuaria*.(3ra edición). México SEP-Trillas, P.5-119, 124 Secretaría de Salud.(1996, 23 de febrero). *Norma Oficial Mexicana NOM-121-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Quesos: frescos, madurados y procesados. Especificaciones sanitarias*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/121ssa14.html Secretaría de Salud.(2002, 23 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-184-SSA1-2002, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado. Especificaciones sanitarias.* Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/184ssa12.html Secretaría de Salud.(2002, 16 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-185-SSA1-2002, Productos y servicios. Mantequilla, cremas, producto lácteo condensado azucarado, Productos lácteos fermentados y acidificados, dulces a base de leche. Especificaciones sanitarias.* Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/185ssa12.html

MÓDULO III

PROCESA ALIMENTOS CÁRNICOS CON CALIDAD E INOCUIDAD
272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
96 horas

// SUBMÓDULO 2
Realiza los procesos de transformación de diferentes productos cárnicos
176 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	
5200	Trabajadores en la elaboración de productos de carne, pescado y derivados
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)	
311612	Corte y empacado de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311613	Preparación de embutidos y otras conservas de carne de ganado, aves y otros animales comestibles
311710	Preparación y envasado de pescados y mariscos

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Procesa productos cárnicos y derivados con calidad e inocuidad

- Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
- Realiza los procesos de transformación de diferentes productos cárnicos

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos cárnicos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2
3	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de la carne, apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos de carne asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2
5	Acondiciona la carne para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos cárnicos articulando saberes de diversos campos.	2
7	Analiza las causas de deterioro de productos cárnicos relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2
8	Procesa productos cárnicos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M5	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
M8	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.5	Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
4.1	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos cárnicos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2		La preparación del área del equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos cárnicos
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2		La ejecución de los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente
3	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de la carne, apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1		El análisis de la realización entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de carne, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos de carne asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2		La determinación del producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes carnes
5	Acondiciona la carne para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	La carne acondicionada	
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos cárnicos articulando saberes de diversos campos.	2		La utilización de métodos de conservación aplicado a productos cárnicos
7	Analiza las causas de deterioro de productos cárnicos relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2		El análisis de las causas de deterioro de producto alimenticios
8	Procesa productos cárnicos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Los productos carnicos procesados	

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos cárnicos siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1	Secretaria de Salud. (1995, 12 de diciembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-092-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa*. Consultado el 27 mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/092ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 16 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-111-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/111ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 13 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-112-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnicas del número más probable*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/112ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 19 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-113-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Métodos para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/113ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 25 de agosto). *Norma Oficial Mexicana NOM-114-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/114ssa14.html Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico*. (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999), *Microbiología Alimentaria*. (2da. Edición). España, Díaz de Santos, España. Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos,* Zaragoza España, Editorial Acribia. Carpenter, R.P. y otros. (2002) *Análisis Sensorial en el Desarrollo y Control de la Calidad de Alimentos*. (1ª. Ed.), España, Editorial Acribia.
		2	Secretaria de Salud (2009, 10 octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.* Consultado el 21 de octubre del 2010, de http://www.dof.gob.mx/documentos/3980/salud/salud.htm

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
2	Selecciona los puntos de inspección y el plan de muestreo, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1,2	Secretaría de Salud. (1995, 25 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-115-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Método para la determinación de Staphylococcus aureus en alimentos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/115ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 10 de agosto). *Norma Oficial Mexicana NOM-116-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de humedad en alimentos por tratamiento térmico. Método por arena o gasa*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/116ssa14.html Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html Secretaría de Salud. (1996, 12 de junio). *Norma Oficial Mexicana NOM-128-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca*. .Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/128ssa14.html
3	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de la carne, apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Secretaría de Salud. (1996, 12 de junio). *Norma Oficial Mexicana NOM-128-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.* Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/128ssa14.html Secretaría de Salud. (1997, 19 de noviembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-143-SSA1-1995, Bienes y Servicios. Método de prueba microbiológico para alimentos. Determinación de Listeria monocytogenes*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/143ssa14.html Secretaría de Economía. (2002). *Norma Mexicana. NMX-F-608-NORMEX-2002. Determinación de proteínas en alimentos. Método de prueba*. Consultado el 29 de mayo del 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx Secretaría de Economía. (2002). *Norma Mexicana. NMX-F-607-NORMEX-2002. Alimentos. Determinación de cenizas en alimentos – Métodos de prueba*. Consultado el 29 de mayo del 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx Secretaría de Salud. (11 de julio , 2005). *Norma Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/213ssa102.html Secretaría de Salud. (2006, 23 de enero). *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria*. Criterios para brindar orientación. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/043ssa205.pdf

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Ejecuta los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de la carne, apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Secretaría de Salud. (1995, 13 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-112-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnicas del número más probable*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/112ssa14.html
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos de carne asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*.(1a. Ed.). México. CECSA, P. 11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). Control de calidad de productos agropecuarios. (1a. Reimpresión. Ed.). México. Trillas, P.9-102 Merck. (2010, 1 de junio). *Catálogo de reactivos y medios de cultivo*. Consultado el 1 de junio de 2010 SCIMERICAS, S.A. de C.V. (2010, 1 de junio). *Aparatos de precisión para laboratorio*. Consultado el 1 de junio del 2010 Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. (2a Ed.). España. Acribia Secretaría de Salud. (11 de julio , 2005). *Norma Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2002, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados. Especificaciones sanitarias. Métodos de prueba*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/213ssa102.html
5	Acondiciona la carne para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza España. Hofmann, K. (1994). *Conceptos de Calidad en Carne y Productos Cárnicos,* Fleischwirtsch, Español. (2da edición). 19-20. Méndez GH. M.C. (2000). *Manual de Apoyo para Entender e Implementar el Sistema HACCP*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Ciudad Juárez, Chihuahua. Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico.* (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999), *Microbiología Alimentaria*. (2da. Edición). España, Díaz de Santos, España. Editorial Acribia Charley, H. (1991) *Tecnología de alimentos.* México, Editorial Limusa.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Acondiciona la carne para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Multon, J.L. (2000) *Aditivos y Auxiliares de Fabricación en las Industrias Agroalimentarias*. (1ª. Ed.), España, Editorial Acribia. Pokorny, J. (2005) *Antioxidantes de los Alimentos. Aplicaciones Prácticas*. (1ª. Ed.), España, Editorial Acribia.
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos cárnicos articulando saberes de diversos campos.	2	Secretaría de Salud. (1995, 13 de septiembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-112-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnicas del número más probable*. Consultado el 27 de mayo del 2010 de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/112ssa14.html Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, (2003, 8 de octubre 2002). *Norma Oficial Mexicana NOM-158-SCFI-2003, Jamón-denominación y clasificación comercial, especificaciones físico-químicas, microbiológicas, organolépticas, información comercial y métodos de prueba*. Consultado el 21 de octubre de 2010, de http://www.cmp.org/NORMAS/nom-158-scfi.pdf Secretaria de Salud. (1995, 13 agosto 1997). *Norma oficial mexicana nom-145-SSA1-1995, productos cárnicos troceados y curados. Productos cárnicos curados y madurados. Disposiciones y especificaciones sanitarias*. Consultado el 21 de octubre de 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/145ssa15.html Dewit J. C. y. Kampelmacher E. H., (1981). *Some aspects of Microbial Contamination of hands of workers in Food Industries*. Bakt.Hyg, Abs., 172:390-39. Casp. A. y J. Abril. (1999), *Procesos de Conservación de los Alimentos*. México, Ediciones Mundi-Prensa. Lesur. (1998). *Manual de Conservación de Alimentos*. (1ra edición) México, Editorial Trillas.
7	Analiza las causas de deterioro de productos alimenticios relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1	Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999), *Microbiología Alimentaria.* (2da. Edición). España, Díaz de Santos, España. Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos*, Zaragoza España, Editorial Acribia. Carpenter, R.P. y otros. (2002) *Análisis Sensorial en el Desarrollo y Control de la Calidad de Alimentos*. (1ª. Ed.), España, Editorial Acribia.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
7	Analiza las causas de deterioro de productos alimenticios relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1	Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico*. (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Secretaría de Salud. (1995, 4 de octubre). *Norma Oficial Mexicana NOM-093-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos*. Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/093ssa14.html
		2	Larrañaga, H. (1999). *Control e Higiene de los Alimentos*. (1ra edición), México. Editorial McGraw-Hill. Wildbrett, G. (2000). *Limpieza y Desinfección en la Industria alimentaria*. (1ª Ed.), España, Editorial Acribia. Hyginov. (2001). *Guía para la Elaboración de un Plan de Limpieza y Desinfección: de aplicación en empresas del sector alimentario*. (1ra edición), España, Editorial Acribia. Moll, M., Moll, N. (2006). *Compendio de Riesgos Alimentarios*. (1ra edición), España, Editorial Acribia.
8	Procesa productos cárnicos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, (2003, 8 de octubre 2002). *Norma Oficial Mexicana NOM-158-SCFI-2003, Jamón-denominación y clasificación comercial, especificaciones físico-químicas, microbiológicas, organolépticas, información comercial y métodos de prueba*. Consultado el 21 de octubre de 2010, de http://www.cmp.org/NORMAS/nom-158-scfi.pdf Secretaría de Salud. (1994, 15 agosto). *Norma Oficial Mexicana NOM-122-SSA1-1994, Bienes y servicios. Productos de la carne. Productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos. Especificaciones sanitarias*. Consultado el 21 de octubre de 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/122ssa14.html Secretaria de Salud. (1995, 13 agosto 1997). *Norma oficial mexicana nom-145-SSA1-1995, productos cárnicos troceados y curados. Productos cárnicos curados y madurados. Disposiciones y especificaciones sanitarias*. Consultado el 21 de octubre de 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/145ssa15.html F.A.O. (1981) *Taller de Carne*. (1ª. Ed). México, Editorial. Trillas. F.A.O. (1990) *Obtención de Carne*. (2ª. Ed.). México, Editorial. Trillas. F.A.O. (1990) *Elaboración de Productos Cárnicos*. (2ª. Ed). México, Editorial. Trillas. Wirth, F. (1992) *Tecnología de Embutidos Escaldados*. (1ª. Ed.) España, Editorial Acribia.. Hui, Y.H. (s/f) *Ciencia y Tecnología de Carnes*. México, Ed. Limusa-Wiley.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Procesa productos cárnicos aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Anzaldúa, M. A. (1994). La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. España: Acribia. Carpenter, R.P. y otros. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. (1ra edición). España: Acribia. Mortimore, S. y Wallace,. (2004). HACCP. (1ra edición). España: Acribia. Price, J.F. (1994) Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. (2da edición). España: Acribia Villegas de Gante, A.(2009). Tecnología de alimentos de origen animal: manual de prácticas.(2da edición). México: Trillas. P.184 STPS. (1998). NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberia. México: Diario Oficial de la Federación. SSA. (2009). NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. México: Diario Oficial de la Federación.

MÓDULO IV

PROCESA ALIMENTOS A PARTIR DE FRUTAS Y HORTALIZAS CON CALIDAD E INOCUIDAD
192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
64 horas

// SUBMÓDULO 2
Realiza los procesos de transformación de diferentes productos hortofrutícolas
128 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	
5203	Trabajadores en la elaboración de productos a base de frutas y verduras
SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)	
311930	Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Procesa alimentos a partir de frutas y hortalizas con calidad e inocuidad

- Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos pertinentes
- Realiza los procesos de transformación de diferentes productos hortofrutícolas

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

	PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de frutas y hortalizas siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2
2	Analiza frutas y hortalizas para su trandformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2
3	Analiza frutas y hortalizas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de frutas y hortalizas asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2
5	Acondiciona los productos hortofrutícolas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicando a productos hortofrutícolas articulando saberes de diversos campos.	2
7	Analiza las causas de deterioro de frutas y hortalizas, relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2
8	Procesa productos hortofrutícolas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M5	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
M8	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.5	Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
4.1	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de frutas y hortalizas siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2		La preparación del área del equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de alimentos hortofrutícolas.
2	Analiza frutas y hortalizas para su trandformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2		La ejecución de los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente.
3	Analiza frutas y hortalizas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1		El análisis de la realización entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de productos hortofrutícolas, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos.
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de frutas y hortalizas asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2		La determinación del producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes productos hortofrutícolas.
5	Acondiciona los productos hortofrutícolas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Productos hortofrutícolas acondicionados	
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos hortofrutícolas articulando saberes de diversos campos.	2		La utilización de métodos de conservación aplicado a productos hortofrutícolas.
7	Analiza las causas de deterioro de frutas y hortalizas, relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2		El análisis de las causas de deterioro de producto alimenticios hortofrutícolas.
8	Procesa productos hortofrutícolas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Los productos lácteos procesados	

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de frutas y hortalizas siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1	Maier,H.G. (1982). *Métodos modernos de análisis de alimentos*, tomo 111, (1ra edición). España. Acribia. Págs. 23- 36. Kirk, R. S. Sawyer R. Egain H. (1996). *Composición y análisis de los alimentos de pearson*. (2da. Edición). México. Cecsa, págs. 1-153, 225-250. Hans. Jurgen. Sinell. (1981). *Introducción a la higiene de los alimentos*. (1ra edición). Editorial. España. Acribia. Págs. 8-43, 59-70, 141- 150. Hobbs. b,c. Gilbert R. J. (1978). *Higiene y toxicología de los alimentos*. (2da edición). España. Acribia. Págs 16-45, 180-233 Pearson D, (1981). *Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos*. (1ra edición). España. Acribia Págs 39-86
		2	Secretaría de salud. (1992). *Manual de buenas prácticas de higiene y sanidad*. Caps 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
2	Analiza frutas y hortalizas para su trandformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1,2	Maier,H.G.1982. *Métodos modernos de análisis de alimentos*, tomo 111, (1ra edición). España. Acribia. Págs. 23- 36 Kirk, R. S. Sawyer R. Egain H. (1996). *Composición y análisis de los alimentos de pearson*. (2da. Edición). México. Cecsa, págs. 1-153, 225-250. Hans. Jurgen. Sinell. (1981). *Introducción a la higiene de los alimentos*. (1ra edición). Editorial. España. Acribia. Págs. 8-43, 59-70, 141- 150. Hobbs. B,C. Gilbert R. J. (1978). *Higiene y toxicología de los alimentos*. (2da edición). España. Acribia. Págs 16-45, 180-233. Pearson D, (1981). *Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos*. (1ra edición). España. Acribia Págs 39-86. Control de calidad de productos agropecuarios (1990). *Area industrias rurales 33*, (2da edición) México. Sep/Trillas, págs. 77-102.
3	Analiza frutas y hortalizas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Control de calidad de productos agropecuarios (1990). *Area industrias rurales 33*, (2da edición) México. Sep/Trillas, págs. 77-102. Norma oficial mexicana *NOM-092-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.* Consultada el 15 de octubre del 2010 www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/092ssa14.html - en caché - similares

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Analiza la aceptación o rechazo de frutas y hortalizas, de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Norma oficial mexicana *NOM-110-ssa1-1994, bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico.* Consultada el 15 de octubre del 2010 de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/110ssa14.html - en caché - similares Norma oficial mexicana *NOM-111-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimento.* Consultada 15 de octubre del 2010 de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/111ssa14.html - en caché - similares Norma oficial mexicana *NOM-112-ssa1-1994, bienes y servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable.*. Consultada 15 de octubre del 2010 de Faolex.fao.org/docs/texts/mex13545.doc
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de frutas y hortalizas asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R.. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1ra edición). México. CECSA, P.11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios.*. (1ra edición). México. Trillas, P.9-102
5	Acondiciona los productos hortofrutícolas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP*. (2da edición). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R.. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1ra edición). México. CECSA, P.11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios.*. (1ra edición). México. Trillas, P.9-102. Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos*, Editorial Acribia, Zaragoza España. Hofmann, K. (1994). *Conceptos de calidad en carne y productos cárnicos*, Fleischwirtsch, Español, (2), 19-20. Méndez GH. M.C. (2000). *Manual de Apoyo para Entender e Implementar el Sistema HACCP.*, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Ciudad Juárez Chihuahua.

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Acondiciona los productos hortofrutícolas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico*. (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999), *Microbiología Alimentaria*. (2da. Edición). España, Díaz de Santos, España. Editorial Acribia.
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a productos hortofrutícolas articulando saberes de diversos campos.	2	S/A.(2001). *Manual de conservación de alimentos*. México. Trillas, P.6-137 Sánchez Pineda de las Infantas, T. (2004). *Procesos de Conservación Poscosecha de productos vegetales*. AMV Ediciones. Madrid. Caps 1o,11 y 13. Hazelwood, D.; McLean, A. D. (1994). *Curso de higiene para manipuladores de alimentos*. Editorial Acribia, S. A. España. Pags 1-4; 5-8; 9-17; 95-101; 103-109. Holdsworth, S. D. (1988). *Conservación de frutas y hortalizas*. Editorial Acribia, S. A. España. Pags 19-22; 98-101; 101-102; 102-103; 123-124: 124-127; 129; 129-132;132-135 Southgate, D. 1992. *Conservación de frutas y hortalizas*. Editorial Acribia, S. A. España. PGS 7-11; 11-13; 15-17; 19-23; 23-25;27-58; 59-76;77-85; 91-95. Una guía paso a paso. (2001). *Manual de conservación de alimentos*. Editorial Trillas. México. Pág. 6-85, 86-92, 94-105, 110-137.
7	Analiza las causas de deterioro de frutas y hortalizas, relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1,2	Norma oficial mexicana *NOM-113-ssa1-1994, Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa*. Cosultada el 15 de octubre del 2010, de www.facmed.unam.mx/sss/nom/113ssa14.doc Norma oficial mexicana *NOM-114-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultada el 15 de octubre del 2010, de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/114ssa14.html - en caché - similares
8	Procesa productos hortofrutícolas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Arthey, D., Ashurst, P. R. (1997). *Procesado de frutas*. Editorial Acribia, S. A. España. Pags 21-34; 34-37; 37-40; 181-211. Arthey, D., Dennis, C. (1992). *Procesado de hortalizas*. Editorial Acribia, S. A. España. Pags 175-177; 182-186; 186-194: 194-19520/10/2010 195-201; 257,259. Charley, H. (1998). *Tecnología de alimentos*. (1ra edición). Editorial Limusa. México Págs 666,667; 667,669; 669,670.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Procesa productos hortofrutícolas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Charley, H.(2001). *Tecnología de Alimentos, Procesos químicos y físcos en la preparación de alimentos*.México. Limusa, P.Capitulo 27 y 28 Desrosier N,W. (2001). *Elementos de tecnología de alimentos.* (1ra edición). México.CECSA, P.225 – 318. F.A.O. (1981). *Taller de Frutas y Hortalizas*. (1ra edición). México. Trillas Fira, B. de M. (1996). *Industrias de Frutas y Hortalizas*. México. División de Divulgaciones y Publicaciones, P.50. Secretaría de salud (1995). NOM-130-SSA1-1995, *Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamientos térmicos*. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Secretaría de salud.(1997, 21 de noviembre). *Norma Oficial Mexicana NOM-130-SSA1-1995, Bienes y Servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometidos a tratamiento térmico. Disposiciones y especificaciones sanitarias*. .Consultado el 27 de mayo del 2010, de http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/130ssa15.html Secretaría de salud.(2010, 1 de marzo). *NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*..Consultado el 26 de Mayo de 2010, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5133449&fecha=01/03/2010

MÓDULO V

PROCESA ALIMENTOS A PARTIR DE CEREALES U OLEAGINOSAS CON CALIDAD E INOCUIDAD
192 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1
Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos de los productos de cereales, derivados y aceites
80 horas

// SUBMÓDULO 2
Realiza procesos de transformación de cereales y productos derivados
112 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	
5302	Trabajadores en la elaboración de pan, tortilla, repostería y otros productos de cereales y harinas

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)	
31181	Elaboración de pan y otros productos de panadería
31182	Elaboración de galletas y pastas para sopa
31183	Elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal
31122	Elaboración de almidones, aceites y grasas vegetales comestibles

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Procesa alimentos a partir de cereales u oleaginosas con calidad e inocuidad

- Realiza los análisis físicos, químicos y microbiológicos de los productos de cereales, derivados y aceites
- Realiza procesos de transformación de cereales y productos derivados

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

	PROFESIONALES	SUBMÓDULO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2
2	Analiza cereales u oleaginosas para su transformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2
3	Analiza cereales, harinas, aceitesu oleaginosas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de cereales, harinas, aceites u oleaginosas asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2
5	Acondiciona los cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a cereales, harinas, aceites u oleaginosas articulando saberes de diversos campos.	2
7	Analiza las causas de deterioro de productos de cereales u oleaginosas relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2
8	Procesa cereales u oleaginosas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

M5	Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
M8	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.
CE14	Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
CS6	Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

1.5	Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
4.1	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
5.1	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1, 2		La preparación del área del equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) de transformación de cereales u oleaginosas
2	Analiza cereales u oleaginosas para su transformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1, 2		La ejecución de los análisis pertinentes en el transcurso de la transformación de los alimentos apegándose a la normativa vigente
3	Analiza cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1		El análisis de la realización entre dos o más variables para determinar la aceptación o rechazo de transformación de cereales u oleaginosas., de acuerdo a protocolos de análisis establecidos
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de cereales, harinas, aceites u oleaginosas asumiendo las consecuencias de sus decisiones.	2		La determinación del producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica las diferentes de transformación de cereales u oleaginosas
5	Acondiciona los cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Productos de transformación de cereales u oleaginosas acondicionados	
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a cereales, harinas, aceites u oleaginosas articulando saberes de diversos campos.	2		La utilización de métodos de conservación aplicado a de transformación de cereales u oleaginosas
7	Analiza las causas de deterioro de productos de cereales u oleaginosas relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1, 2		El análisis de las causas de deterioro de producto alimenticios de transformación de cereales u oleaginosas
8	Procesa cereales u oleaginosas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Los productos de transformación de cereales u oleaginosas	

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Prepara área, equipo, material e insumos con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) siguiendo instrucciones de manera reflexiva.	1	Maier,H.G.1982. *Métodos modernos de análisis de alimentos*, tomo 111, (1ra edición) España. Acribia. Págs. 23- 36. Kirk, R. S. Sawyer R. Egain H. (1996). *Composición y análisis de los alimentos de pearson*. (2da edición). México. Cecsa, págs. 1-153, 225-250. Hans. Jurgen. Sinell. 1981. *Introducción a la higiene de los alimentos*. (1ra. edición). España: Acribia. Págs. 8-43, 59-70, 141- 150. Hobbs. B,C. Gilbert R. J. (1978). *Higiene y toxicología de los alimentos*. (2da edición). España. Acribia. Págs 16-45, 180-233. Pearson D, (1981). *Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos*. (1ra. edición). España. Acribia Págs 39-86.
2	Analiza cereales u oleaginosas para su transformación apegándose a la normativa vigente, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Control de calidad de productos agropecuarios (1990). *Área industrias rurales* 33, (2da edición). México. Sep/Trillas, págs. 77-102.
3	Analiza cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Norma oficial mexicana *NOM-092-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa*. Consultada el 15 de octubre del 2010 www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/092ssa14.html - en caché - similares Norma oficial mexicana *NOM-110-ssa1-1994, bienes y servicios. Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico*. Consultada el 15 de octubre del 2010 de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/110ssa14.html - en caché - similares Norma oficial mexicana *NOM-111-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimento*. Consultada 15 de octubre del 2010 de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/111ssa14.html - en caché - similares Norma oficial mexicana *NOM-112-ssa1-1994, bienes y servicios. Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable*. Consultada 15 de octubre del 2010 de www.faolex.fao.org/docs/texts/mex13545.doc Norma oficial mexicana *NOM-113-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa*. Cosultada el 15 de octubre del 2010 de www.facmed.unam.mx/sss/nom/113ssa14.doc

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Analiza cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su aceptación y rechazo de acuerdo a protocolos de análisis establecidos, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	1	Norma oficial mexicana *NOM-114-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultada el 15 de octubre del 2010, de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/114ssa14.html - en caché - similares
4	Determina el producto a elaborar partiendo de tablas de composición química y clasifica los diferentes tipos o clases de cereales, harinas, aceites u oleaginosas.	1	Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R..(1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1ra edición). México. CECSA, P.11-567. Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios*. (1ra edición). México. Trillas, P.9-102. Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP.* (2da edición). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R..(1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1ra edición). México. CECSA, P.11-567.
5	Acondiciona los cereales, harinas, aceites u oleaginosas para su transformación siguiendo instrucciones y procedimiento de manera reflexiva, apegándose a la normativa vigente.	2	Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (2002). *Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP.* (2da edición). España. Acribia Egan H., Kirk, R.S. y Sawyer, R. (1987). *Análisis químico de alimentos de Pearson*. (1ra edición). México. CECSA, P.11-567 Manuales para educación agropecuaria. (1992). *Control de calidad de productos agropecuarios*. (1ra edición). México. Trillas, P.9-102 Frazier W. C. y Westhoff D. C. (2000). *Microbiología de los Alimentos*; Editorial Acribia, Zaragoza España. Hofmann, K.(1994), *Conceptos de Calidad en Carne y Productos Cárnicos*; Fleischwirtsch, Español, (2), 19-20 Méndez GH. M.C. (2000). *Manual de Apoyo para Entender e Implementar el Sistema HACCP.*, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México. Ciudad Juárez Chihuahua. Moreno B. (1975), *Microorganismos de los Alimentos, Técnicas de Análisis Microbiológico*. (2da edición). Zaragoza España, Editorial Acribia. Pascual A. M. R. y Calderón P. V. (1999). *Microbiología Alimentaria*. (2da edición). España. Editorial Acribia..

FUENTES DE INFORMACIÓN

COMPETENCIAS PROFESIONALES		SUBMÓDULO	REFERENCIAS
6	Utiliza diferentes métodos de conservación aplicado a cereales, harinas, aceites u oleaginosas articulando saberes de diversos campos.	1	S/A.(2001). *Manual de conservación de alimentos*. México. Trillas, P.6-137. Una guía paso a paso. (2001). *Manual de conservación de alimentos*. Editorial Trillas. México. Págs 6-85, 86-92, 94-105, 110-137. Casp. A. y J. Abril. (1999), *Procesos de Conservación de los Alimentos*. México, Ediciones Mundi-Prensa. Lesur. (1998) *Manual de Conservación de Alimentos*. (1ra edición). México, Editorial Trillas.
7	Analiza las causas de deterioro de productos de cereales u oleaginosas relacionando diversos saberes y estableciendo relaciones entre ellos.	1	Norma oficial mexicana *NOM-114-ssa1-1994, bienes y servicios. Método para la determinación de salmonella en alimentos*. Consultada el 15 de octubre del 2010 de www.salud.gob.mx/unidades/.../nom/114ssa14.html - en caché - similares
		2	Bedolla, B.B., Duenas, G.C., Esquivel, I.I., Favela T. T., Guerrero, H. R., Mendoza, M. E. et al. (2004). *Introduccion a la tecnologia de alimentos*. (2da edición). Mexico. Limusa, P.12-42, 45-53, 65- 103, 105-128, 131-140. Invemasl.(2005, 10 de Enero). *Ingeniería Técnica en Procesos Alimentarios*. Consultado el 29 de Mayo de 2010
8	Procesa cereales u oleaginosas aplicando técnicas y procedimientos establecidos que cumplan las características requeridas.	2	Norma Oficial Mexicana *NOM-147-SSA1-1996, Bienes y Servicios. Cereales y sus productos. Harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de cereales, de semillas comestibles, harinas, sé-molas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Diposiciones y especificaciones nutrimentales*. Consultado el 29 de Mayo de 2010, de. http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/147ssa Norma Mexicana. *NMX-F-89-S-1978. Determinación de extracto etéreo en alimentos*. Consultado el 29 de Mayo de 2010, de http://normas.economia.gob.mx/normasmx/consulta.nmx

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Agitador de tubos Vortex de varios cabezales	I, II, III, IV, V
Agitadores magnéticos	I, II, III, IV, V
Ahumador para carnes con generador de humo con capacidad para 120 Kg	III
Amasadora mezcladora, construida en acero inoxidable con motor de 220 3/f	III
Analizador de leche ultrasónico	I,II
Analizador de textura, fuerza máxima: +-5 Kg	I, II, III, IV, V
Aparato de digestión para fibra cruda con placas de calentamiento y de reflujo constante para vasos Berzelius de 600 mL	I, II, III, IV, V
Autoclave cilíndrica vertical en medida aproximada de 97 x 122 cm	I, II, III, IV
Autoclave eléctrica vertical, de acero inoxidable temperatura de 115 a 128ºC	I, II, III, IV, V
Autoclave vertical para esterilizar latas	I, II, III, IV, V
Balanza analítica electrónica	I, II, III, IV, V
Bomba de vacío	I, II, III, IV, V
Bombo hemisférico convencional	I, II, III, IV, V
Buretra automática de 10 mL	I, II, III, IV, V
Caldera acuatubular de 15 cc	II
Calentador exhaustor	I, II, III, IV
Calibrador Vernier	I, II, III, IV, V
Campana de flujo laminar	I, II, III, IV, V
Campanas durham	I, II, III, IV, V
Carro transportador de vísceras y carne	III
Centrífuga para butirómetros	I, II

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Centrifugadora Gerbert	II
Comal	V
Cribas con No de malla de apertura de 1,1/2,3/4 y 1/4"	I, IV, V
Crióscopo Digital de lectura rápida y directa	I,II
Cubicadora de frutas y hortalizas de acero inoxidable	IV
Termo-densímetro para leche	I, II, III, IV, V
Descremadora con capacidad de 315 L por hora (deodorizador)	II
Depiladora mecánica de cerdos, de acero inoxidable	III
Deshidratador con dos carros portacharolas y con 60 charolas diseñado para secar con electricidad o vapor	I, II
Deshidratadora de gabinete	I, II
Extractor manual de jugos cítricos de acero inoxidable con motor de 05 Hp	IV
Dispositivo abridor de patas, con extensiones para realizar el ajuste manual de apertura de la canal	III
Embutidora hidráulica, construida en acero inoxidable con sistema hidráulico	III
Empacadora al vacío con inyección de nitrógeno, para plásticos	I, II, III, IV
Empacadora al vacío, construida en acero inoxidable con bomba, con doble cámara de vacío	III
Enfriador de agua para el enfriamiento de la leche	II
Engargoladora al vacío, para trabajar al alto vacío	I, II
Engargoladora para envases cilíndricos de distintos tamaños	I, II
Envasadora y selladora automática para leche	II
Envasadora, selladora y dosificadora para yoghurt	II
Equipo soxtherm automatic(completo), con compresor y tubo de 4 mm	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Espectrofotómetro y celdas de 1 cm	I, II, III, IV, V
Estufa ahumado	III
Estufa con control de temperatura	I, II, III, IV, V
Estufa eléctrica con control de temperatura	I, II, III, IV, V
Etiquetadora semiautomática para envases cilíndricos	I, II
Higrómetro para granos o estufa de secado a 130ºC con ventilación total	I,V
Homogeneizador Capacidad 100 L acero inoxidable	II
Homogenizador de 4 pistones	II
Homogenizador de Boerner o similar de 1 m2	I,V
Horno de Microondas potencia 1,450 w	II, IV
Horno de panificación de gavetas fabricado de acero inoxidable, con termómetro, quemadores de baja presión y ventana	I, II, III, IV, V
Horno de secado o secador de charolas	I,V
HPLC con columna C18, jeringa para cromatógrafo de líquidos y capilares	I, II, III, IV, V
Incubadora para yogurt capacidad de 25 L	II
Inyector de salmuera, en acero inoxidable, con sistema de aguja / válvula	III
Lactodensímetros con termómetro	II
Lactómetro Bertuzzi Uniprisma 0-20%	I,II
Lavadora de frutas por inmersión	IV
Licuadora de 10 velocidades, eléctrica y con cap 2 L	I, II, III, IV, V
Licuadoras, de uso industrial de 1 HP	I, II, III, IV, V
Liras de acero inoxidable para corte de cuajada, horizontales	II

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Liras de acero inoxidable para corte de cuajada, verticales	II
Llenadora de productos líquidos y semilíquidos	IV
Mantequilladora Batidora para mantequilla, capacidad 15,000 L x hr auto lavable	II
Máquina tortilladora capacidad de producción de 720 tortillas por hora	V
Marmita de volteo de acero inox Cap Para 230 L	IV
Masajeadora construida en acero inoxidable (HVTS 200, 300, 500)	III
Mesa con tina para selección y lavado de fruta y hortaliza	IV
Mesa de lavado con doble tarja de acero inoxidable	II
Mesa para gambreleo, en acero inoxidable	
Mezcladora o maxaladora de acero inoxidable	II
Microscopio binocular, objetivos de 4x, 10x, 40x, y 100x	I, II, III, IV, V
Molino mezclador, con motor de 77” Hp	III,V
Molino para carne, con motor de 3 Hp	III
Molino para nixtamal con polea y bandas en el exterior para facilitar cambio	I,V
Extractor de pulpas eléctrico y de acero inoxidable	IV
Munfla, programable con un máximo de temperatura de 1200ºC doble control para protección	I, II, III, IV, V
Munfla, programable con un máximo de temperatura de 600ºC doble control para protección	I, II, III, IV, V
Paila abierta de acero inoxidable, con fuente de calor (gas)	II
Módulo didáctico de pasteurización de acero inoxidable	II
Despulpadora (peladora /deshuesadora) de frutas autómatica de acero inoxidable con juego de mallas de diferentes calibres	IV
Pesafiltros a peso contante y desecadores	I,V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Picadora de carne tipo cúter	III
Pistola para determinar prueba de alcohol en leche	IV, III
Plataforma hidráulica con medidas de 30 x 40 pulgadas.	III
Potenciómetro con electrodo metálico, para determinar pH en quesos	I, II, III, IV, V
Exhauster transportador de acero inoxidable para empacar de 4.500 mm de longitud	I, II
Prensa para quesos de acero inoxidable con capacidad para 50 Kg	II
Procesador de vegetales con discos de acero inoxidable capacidad para 25 Kg	IV
Peladora para piña automática de acero inoxidable	IV
Rebanadora para carne sin hueso y embutidos. Con cuchilla de acero al cromo duro de 350mm. 95.	III
Rebanadora para carne sin hueso, con cuchilla de acero al cromo duro de 350mm. 97.	III
Recipiente para nixtamal de acero inoxidable, tina con declive y desagüe, capacidad para 70 Kg	I,V
Refractómetro con compensación de temperatura y un rango de refracción en grados brix de 0 - 95º	I, II, III, IV, V
Refractometro de ABBE de mesa. Para medir con precisión el índice de refracción el índice de refracción y grados Brix de 1,300 a 1,700 y de 0 a 90%	I, II, III, IV, V
Refractómetro de mano con multirango de temperatura	I, II, III, IV, V
Refractómetros portátiles de 28-62 Brix	I, II, III, IV, V
Rosticero construido en acero inoxidable con 3 barras y vidrio templado, capacidad para 27 pollos	III
Sierra para carne, motor 3 Hp.	III
Suavizador de carnes con accesorios de cuchilla para fajitas.	III
Tamiz malla 40, 50, 100	I,V
Tamiz rotatorio con base para cribas	IV
Tanque de enfriamiento de 1000 L.	II

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
EQUIPOS	
Tanque multi- procesos, capacidad de 1000 L	II
Termómetro de carátula de acero inoxidable con vástago de 15”	I, II, III, IV, V
Termómetro tipo industrial con rango de temperatura 10 a 150º c digital	I, II, III, IV, V
Termómetros de 140 ºC	I, II, III, IV, V
Tina de coagulación Cap 100 L de acero inoxidable	II
Tina de desuerado y moldeado para queso de 1ud de 0320 a 1700 con exactitud de 00001, con escala de refracción	II
Tina de escaldado con sistema de calentamiento por vapor para cerdos	III
Tina de lavado de vísceras	III
Tina de ruedas	III
Tina para salmueras	III
Vacuómetro	I, II, III, IV, V
Hidrómetro para sales (salinometro)	III
HERRAMIENTAS	
Balanza de densidad para granos	I,V
Báscula aérea electrónica,	III
Báscula eléctrica	II
Báscula eléctrica porcionadora	II
Báscula electrónica digital	I, II
Báscula electrónica, capacidad de 400 Kg	I, II
Agitadores de acero inoxidable, para paila de 100 L	II, IV
Agitador de tubos Vortex de varios cabezales	I, II, III, IV, V
Agitadores de acero inoxidable, para paila de 100 L	II, IV

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
HERRAMIENTAS	
Amasadora o mezcladora para granos	I, II, III, IV, V
Anaquel	I, II, III, IV, V
Arco para carnicería en acero inoxidable, con mango de polietileno	II, III, IV, V
Baño de hielo	II, III, IV, V
Baño maría de temperatura controlada	I, II, III, IV, V
Báscula electrónica	I, II, III, IV, V
Batidora de 3 velocidades	I, II, III, IV, V
Bomba sanitaria positiva	I, II, III, IV, V
Budinera capacidad de 30 L tipo arrocera	II, III, IV, V
Bureta de 25 mL	I, II, III, IV, V
Cacerolas de acero inoxidable con capacidad de 50 L	II
Cacerolas tipo paelleras	II, III, IV, V
Cazo para chicharrón terminado en aluminio acabado con capacidad para 50 Kg de carne	III
Cazos de aleación de aluminio-fierro	I, II, III, IV, V
Cedazo con mango Capacidad de 2 L En acero inoxidable	II, III, IV, V
Chaira para afilar de 12”, con tope metálico de seguridad	III
Charola de fibra de vidrio, en medidas de 45 x 65 cm	II, III, IV, V
Charolas	II, III, IV, V
Coladores grandes de acero inoxidable	II
Cortador de galletas circular de 6 cm de diámetro	I,V
Cribas con No de malla de apertura de 1,1/2,3/4 y 1/4"	I, II, III, IV, V
Crisol a peso constante	I, II, III, IV, V
Cronómetros	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
HERRAMIENTAS	
Cuarto frío para refrigeración	I, II, III, IV, V
Cubetas plástica de 19 L con tapa	II, III, IV, V
Cubreobjetos	I, II, III, IV, V
Cucharas soperas	II, III, IV, V
Cucharón en material de acero inoxidable, tipo pala	II, III, IV, V
Cucharón en material de acero inoxidable tipo cucharón	II, III, IV, V
Cucharones hondos	I, II, III, IV, V
Cuchillo bistecero	III
Cuchillo cheff	III
Cuchillo deshuesador	III
Cuchillo deslonjador	III
Cuchillo filetero	III
Cuchillos	I, II, III, IV, V
Cuchillos de acero inoxidable	II
Cuchillos tipo machete	I, II, III, IV, V
Embudo mediano de acero inoxidable	II
Embudo de filtración rápida	I, II, III, IV, V
Embudo de vidrio	I, II, III, IV, V
Escala de color para harinas	I,V
Espátulas de mano de acero inoxidable	I, II, III, IV, V
Espectrofotómetro y celdas de 1 cm	I, II, III, IV, V
Estufa con control de temperatura, de acero inoxidable por aislete térmico, estándar	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
HERRAMIENTAS	
Extrusor	I,V
Gancho para carne en acero inoxidable con mango de plástico	III
Gradillas para tubos de 18 x 150	I, II, III, IV, V
Guante anticorte de malla flexible y segura para uso izquierdo y derecho	III
Inyector para salmuera manual con capacidad de carga de 150 mL, aguja de acero inoxidable	III
Jaladores o rastrillo para cuajada de acuerdo a las tinas de cuajado	II
Jarras de acero inoxidable capacidad de 2 L	II, III, IV, V
Juegos de cubierto	I, II, III, IV, V
Lámina de acero inoxidable para hornear plana	I, II, III, IV, V
Mandil de trabajo largo, ahulado, de fácil limpieza y protección de ropa	II, III, IV, V
Moldes para jamón de acero inoxidable de 25 x 15 x 15 cm, con tapa y prensa	III
Moldes para queso	II
Mondadores manuales	I, II, III, IV, V
Olla de presión capacidad de 12 L	II, III, IV, V
Olla de presión, capacidad de 21 L	II, III, IV, V
Ollas Capacidad de 50 L en material de acero inoxidable	II, III, IV, V
Ollas Capacidad de 80 L en material de acero inoxidable	II, III, IV, V
Ollas de acero inoxidable con capacidad de 15 L, para dulce de leche	I, II, III, IV, V
Ollas de acero inoxidable con capacidad de 20 L	II
Ollas de acero inoxidable con capacidad de 40 L	II
Pala volteadora en acero inoxidable	II, III, IV, V
Parrilla de calentamiento con agitación magnética	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
HERRAMIENTAS	
Parrilla de gas	I, II, III, IV, V
Piedra para afilar	III
Tarja de lavado	I, II, III, IV, V
Termómetro para carnes	III
Termómetro para refrigeración	II, III, IV, V
Tijera para cortar pollo	II, III, IV, V
Refrigerador de laboratorio	I, II, III, IV, V
MATERIALES	
Matraz Erlenmeyer de 300 mL	I, II, III, IV, V
Matraz Erlenmeyer de 500 mL	I, II, III, IV, V
Matraz Kitasato con manguera	I, II, III, IV, V
Mechero Bunsen	I, II, III, IV, V
Mechero Fisher	I, II, III, IV, V
Medidor de acero inoxidable para 1 y 2 L	II
Mesas de trabajo	I, II, III, IV, V
Mezclador o agitador de acero inoxidable	II
Microscopio binocular, objetivos de 4x, 10x, 40x, y 100x	I, II, III, IV, V
Pinzas de nuez	I, II, III, IV, V
Pinzas para bureta	I, II, III, IV, V
Pinzas para crisol	I, II, III, IV, V
Pipeta graduada de 1 mL	I, II, III, IV, V
Pipeta graduada de 10 mL	I, II, III, IV, V
Pipeta graduada de 5 mL	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
MATERIALES	
Pipeta volumétrica de 1 mL	I, II, III, IV, V
Pipeta volumétrica de 10 mL	I, II, III, IV, V
Placa de polietileno para corte de alimentos	II, III, IV, V
Platos de cerámica	I, II, III, IV, V
Portaobjetos	I, II, III, IV, V
Potenciómetro con electrodo metálico, para determinar pH	I, II, III, IV, V
Prensas para queso de acero inoxidable	II
Probeta con tapo de 100 mL	I, II, III, IV, V
Probeta de 100 mL	I, II, III, IV, V
Probeta de 250 mL	I, II, III, IV, V
Procesador doméstico para pastas	I,V
Rejillas con tela de asbesto	I, II, III, IV, V
Rodillo para extender masa de unos 25 cm de largo	I,V
Selladora eléctrica	I, II, III, IV, V
Soporte Universal	I, II, III, IV, V
Tanque de precipitación	I, II, III, IV, V
Tripeé para laboratorio	I, II, III, IV, V
Tubos de centrifuga graduados	I, II, III, IV, V
Tubos de ensayo 22 x 175	I, II, III, IV, V
Vaso de precipitados de 250 mL	I, II, III, IV, V
Vaso de precipitados de 400 mL	I, II, III, IV, V
Vasos de precipitados de 300 mL	I, II, III, IV, V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULO(S)
MOBILIARIO	
Mesas de acero inoxidable, rectangulares	I, II, III, IV, V
Tarjas de acero inoxidable de 2 compartimentos	I, II, III, IV, V
Refrigerador Duplex 36, de acero inoxidable pies cúbicos	I, II, III, IV, V
Estufón de 3 parrillas y 3 quemadores de 250 x 90 x 60	I, II, III, IV, V
Anaqueles tipo esqueleto de 5 entrepaños de 210 x 91 x 30	I, II, III, IV, V
Escritorio metálico con cajones	I, II, III, IV, V
Mueble de guardado bajo con puertas corredizas	I, II, III, IV, V
Archiveros metálicos	I, II, III, IV, V
Silla ejecutiva	I, II, III, IV, V
Mesa para impresora	I, II, III, IV, V
Estaciones de lavado de manos	I, II, III, IV, V
Tarimas de carga De plástico, con ranuras para elevarse en montacargas	I, II, III, IV, V

3

Consideraciones para desarrollar los módulos en la formación profesional

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

	• Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral. • Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente. • Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.
FASE DE CIERRE	
La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.	**Consideraciones pedagógicas** • Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita. • Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios. • Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Subsecretaría de Educación Media Superior

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

COSDAC
Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

DGETI

dgeta

dgecytm

CECyTEs

conalep

Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Abril, 2013.