Universidad Autónoma Chapingo

Departamento de Ingeniería Agroindustrial

PROGRAMA DE ASIGNATURA				
I. Datos generales de la asignatura				
Unidad Académica	**Denominación del Programa Educativo**	**Nivel Educativo**	**Periodo**	
DIA	**Ingeniería Agroindustrial**	**Licenciatura**	**4to-1**	
Clave	**Denominación de la Asignatura**	**Fecha de Elaboración**	**Fecha de Aprobación**	**Fecha de Revisión**
	TALLER DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS	Marzo 2024		
Área del conocimiento / Línea de investigación:	Tecnología de Alimentos			
Periodicidad:	Semestre			
Prerrequisitos:	Ninguno			
Responsable (s) del Programa:	M. Sc. María Ofelia Buendía González, Dr. Marco Favio Ramírez Sepúlveda, Ing. J. Rogelio Ascencio Rivera, Dr. Emmanuel Flores Girón, M.C. Laura Martín Márquez Roa.			

Distribución de horas formativas								**Créditos Totales**
Horas Semanales				**Horas de totales del período**				
Presencial			**En línea**					
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**		**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
1.0	2.0	1.5	0.0	16	32	24	72	4.5

Nivel		**Carácter**		**Tipo**		**Modalidad**	
Medio Superior	( )	Obligatoria	(X)	Teórica	( )	Escolarizada	(X)
Licenciatura	(X)	Optativa	( )	Práctica	( )	No escolarizada	( )
Maestría	( )	Electiva	( )	Teórico-Práctico	(X)	Mixta	( )
Doctorado	( )	Co curricular	( )	Virtual, a distancia, etc.	( )	Dual	( )

Aprobado
Subdirección de Planes y Programas de Estudio

II. Contextualización de la asignatura:

En esta asignatura el estudiante experimenta un primer acercamiento con materias primas de origen agropecuario para su acondicionamiento, conservación y transformación con la finalidad de inducir certeza a las actividades que desarrolla en su vida profesional.

La asignatura de Taller de Productos Agropecuarios se ofrece durante el primer semestre del cuarto año. Se relaciona en forma horizontal con Bioquímica I y Química de Alimentos I. En forma vertical con las materias de Tecnología de alimentos de origen animal, Tecnología de frutas y hortalizas, Tecnología de cereales. Esta asignatura es importante debido a que es el primer acercamiento de los estudiantes con los procesos de transformación de alimentos que posteriormente se revisarán a fondo para explicar los principios que los rigen.

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

El enfoque de la asignatura está centrado en el estudiante y el aprendizaje basado en el constructivismo a través del uso de métodos expositivos y activos, que se utilizan como complementarios. Además, se retoma la importancia del aprendizaje significativo que implica una reestructuración activa de los conocimientos que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. El alumno se concibe como un procesador activo de información, en donde el proceso de aprendizaje no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Asimismo, se concibe al profesor como facilitador del aprendizaje, lo que implica centrar la atención en el estudiante para fomentar que su aprendizaje sea de carácter significativo. Este rol de facilitador demanda del profesor:

- Organización lógica y coherente de los contenidos.
- Planear e implementar actividades que resulten significativas para el estudiante.
- Vincular la teoría con la práctica y la realidad.
- Tomar en cuenta los intereses, necesidades y conocimientos previos de los estudiantes.
- Promover que el estudiante descubra la importancia y utilidad de los contenidos.
- Preocuparse porque los estudiantes desarrollen habilidades intelectuales.

Metodología y estrategias

Para la definición de los métodos de enseñanza se considera la clasificación que presenta Gutiérrez (2001) quien refiere al método expositivo y al método activo como los principales métodos de trabajo en el aula, a continuación, se presenta cada uno de ellos.

1. Método expositivo

El profesor o los participantes se preocupan por llevar a cabo una exposición clara, ordenada y adecuada del tema en cuestión. Para este fin, se rige de los principios básicos de una buena exposición, de acuerdo con el contenido por exponer, es decir el fondo, como de la manera de exponer, la forma. Este método se utilizará para el desarrollo de la parte teórica y práctica.

Durante las exposiciones de los temas se estimulará una escucha activa en los asistentes, a través de algunos procedimientos como:

- Proporcionar llamados de atención sobre aspectos que considera relevantes de la exposición, haciendo énfasis en determinados aspectos.
- Formular preguntas encaminadas a verificar la comprensión de lo que se está tratando.
- Favorecer un ambiente de confianza y respeto para que los asistentes hagan preguntas, emitan opiniones, presenten sus críticas, inferencias y sugerencias.
- Proponer que se realicen determinados ejercicios o tareas y revisarlos de manera conjunta posteriormente.
- Proporcionar una copia de la exposición, de manera que los estudiantes no pierdan la atención de lo que se está diciendo, tomando apuntes, y se concentren en lo que se está diciendo.
- En el tiempo destinado a la exposición se debe prever uno o varios espacios para las aportaciones o dudas de los estudiantes, lo cual favorece su aprendizaje.

2. Método activo

El método activo tiene su esencia en la actividad mental y física desarrollada por el estudiante como base de su aprendizaje. El profesor procura atender el desarrollo del educando de manera integral. Su propósito está en la vivencia y consolidación de los valores para el desarrollo de una persona plena y responsable. Este método se utilizará durante las actividades teóricas, prácticas y de trabajo independiente. En este sentido el trabajo a desarrollar se divide en:

a. Trabajo en equipo:

- El estudiante aprende a realizar en colaboración con otros compañeros, diversos tipos de actividades y trabajos (proyectos, monografías, reportes, etc.), tal y como se le exigirá en su desempeño profesional. Este trabajo colaborativo propicia la comunicación interpersonal, a través del diálogo y la atención de aspectos afectivos que se desarrollan por la propia interacción entre pares.

- Asignación de proyectos integradores de investigación y de diseño de productos que favorecen la expresión oral y escrita. A partir de dichos proyectos los estudiantes se cuestionan acerca de su realidad, aplican los conocimientos teóricos adquiridos, desarrollan sus habilidades y generan nuevos conocimientos, así como su difusión. Asimismo, se reconoce al estudiante como una persona creativa y productiva.

- A partir de las actividades prácticas se pretende el aprendizaje de contenidos procedimentales, para lo cual el profesor proporciona explicaciones que facilitan la ejecución de lo que se desea que los estudiantes realicen. Esto es valioso porque permite practicar aquellas actividades a desempeñar en el ejercicio profesional. Adicionalmente, se favorece la expresión escrita a través de la entrega de los reportes.

b. Trabajo individual:

- La asignación de ejercicios relacionados con el contenido del curso, destacando su importancia y su pertinencia como posibles escenarios dentro del desarrollo profesional, favorece la motivación intrínseca, es decir la necesidad de aprender, adquirir conocimientos y resolver problemas como fines en sí mismos.

- Autoevaluación con base en determinados criterios, para que los estudiantes tomen conciencia de su proceso de aprendizaje, logros, avances, dificultades, etc.

- Se permite la libre elección, de manera responsable y comprometida, entre varias alternativas, por ejemplo: la selección del trabajo final que van a presentar, quiénes serán los integrantes de su equipo, entre otros.

c. Trabajo grupal:

- Se favorece la comunicación entre el profesor y los estudiantes, así como entre los mismos estudiantes, centrada en los contenidos curriculares.

Para el desarrollo del curso se hará uso de la Tecnología de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD) a partir de la integración de material audiovisual disponible en plataformas digitales, del acceso a bases de datos oficiales nacionales e internacionales, del acceso a bases de datos de revistas científicas, asignaciones para la consulta de documentos, ejercicios y evaluaciones a través de las plataformas digitales gratuitas o de las que se proporcionen a nivel institucional, acceso a páginas de internet, entre otros.

Adicionalmente, resulta muy relevante considerar aspectos que permitan la formación integral humanista del alumno. En este sentido, se incluyen los contenidos actitudinal-valorales, establecidos como principios axiológicos que deben de cultivarse en los estudiantes dentro del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2009-2025, relacionados con el saber ser, actuar y convivir. Dichos contenidos incluyen: la puntualidad para llegar a clase y en la entrega de trabajos; el respeto al punto de vista del otro; el respeto al ambiente a través de la descripción de cómo los procesos tecnológicos empleados generan un impacto medioambiental; la honestidad y transparencia durante la ejecución y el reporte de trabajos, prácticas y exámenes; la constancia y disciplina para el logro de objetivos de aprendizaje; así como, el respeto y reconocimiento de la identidad cultural a través de la difusión y la investigación sobre productos elaborados con frutas y hortalizas de las diversas regiones de procedencia de los estudiantes.

Asimismo, se busca desarrollar en el estudiante aspectos de transversalidad curricular. Dentro de los criterios que se incluyen se tienen aspectos de responsabilidad social, para lo cual se explica el impacto que la transformación de las materias primas tiene sobre el medio ambiente con la finalidad de que, además de los propios beneficios económicos, los aspectos de desarrollo sostenible sean fundamentales cuando se selecciona y diseña un proceso de transformación. También se hace hincapié en la importancia de la identificación de las materias primas disponibles en cada zona para que a través de dar un valor agregado se coadyuve en su preservación, enriquecimiento y difusión como parte de la diversidad cultural que existe en las diferentes regiones del país. Además, con la finalidad de favorecer la excelencia y la vanguardia, el estudiante elabora un proyecto integrador en el cual se aplica un procedimiento que se revisó durante el curso, a partir de materias primas de sus regiones de origen, en el cual debe aplicar los conocimientos que ha adquirido en esta asignatura y en las relacionadas con el establecimiento de una agroindustria. La población estudiantil a la que pertenece este programa es diversa, ya que los estudiantes proceden de varios orígenes, de tipo regional pero también se destaca la pertenencia a pueblos originarios. En este sentido resulta fundamental que el profesor incentive un ambiente que favorezca la equidad social y de género, la inclusión, y la interculturalidad, a través del propio reconocimiento de las diferencias como atributos que abren

el panorama a otras visiones y enriquecen de esta manera los procesos de enseñanza aprendizaje dentro del aula. Además, en esta asignatura se rescata la riqueza cultural.

El curso se estructura en cuatro unidades correspondientes a la elaboración de productos derivados de la leche, carne, frutas y hortalizas, y panificación. El saber hacer de cada unidad se realiza en un taller agroindustrial específico, impartido por un profesor para cada grupo académico. Se dispone de un taller específico para la elaboración de cereales, lácteos, cárnicos, y frutas y hortalizas. Estas instalaciones cuentan con equipo de medición (como balanzas, potenciómetros, termómetros), parrillas de calentamiento, marmitas, autoclave, deshidratadores, hornos, mesas de trabajo, batidoras, licuadoras, tinas de cuajado, prensas, refrigeradores, entre otros. A excepción del taller de lácteos, cada área cuenta con un salón, para un máximo de 35 alumnos, para impartir la parte teórica que están equipados con pizarrón, pantalla, proyector.

La asignatura se imparte en una sesión semanal de tres horas. En la primera hora se proporciona el marco teórico general de cada práctica como: la importancia, y etapas de procesos fundamentales para la obtención de los diferentes productos; siguiendo las instrucciones del manual correspondiente, buenas prácticas de manufactura y administración del propio proceso/producto abordado. En las siguientes dos horas se llevará a cabo la fase práctica a través de la elaboración de uno, o varios, productos alimenticios que corresponden a cada unidad. Durante este tiempo el profesor hace demostraciones y supervisa las actividades durante la práctica, así como el apego a las buenas prácticas de manufactura y reglamento de cada taller.

III. Propósitos y Capacidades de la asignatura

PROPÓSITO:

Aplicar las operaciones básicas involucradas en la transformación de materias primas agropecuarias (carne, leche, frutas, hortalizas, y cereales) para elaborar alimentos procesados que cumplan con requisitos de calidad e inocuidad, incluyendo el reconocimiento básico de los costos de producción relacionados con el establecimiento de los precios a nivel de pruebas piloto.

Objetivos educativos:

1. Fomentar habilidades de planeación, creatividad, trabajo en equipo y liderazgo para proponer alternativas de solución a problemas de abasto de materias primas agropecuarias para la agroindustria.
2. Identificar los requerimientos de cantidad, calidad e inocuidad de las materias primas necesarias para su conservación y transformación, con un enfoque crítico y sustentable.
3. Desarrollar la formación integral y humanística a través del desarrollo de habilidades de investigación, comunicación en español y en inglés, utilizando las tecnologías de la información.

Objetivos instructivos

1. Fomentar las capacidades de evaluación de los factores bióticos y abióticos que afectan la conservación y transformación de productos agropecuarios y sus derivados, mediante procesos de aprendizaje multidisciplinario, para proponer alternativas viables a una problemática identificada en las unidades de producción, con un enfoque de desarrollo sustentable.

2. Desarrollar la formación integral en los profesionales, con base a la experiencia práctica en la diversidad de la agroindustria nacional para la optimización sus procesos.

IV. Evidencias generales de desempeño de la asignatura

Productos o evidencias de desempeño	Criterios e indicadores de evaluación
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	
1. Conocimientos previos Identificar el nivel de conocimientos previos que tiene acerca de la tecnología de frutas y hortalizas para contar con un punto de referencia para la planeación del proceso educativo.	1. Prueba objetiva
2. Expectativas Identificar los intereses y necesidades del estudiante, acerca de la tecnología de frutas y hortalizas para contar con un punto de referencia para la planeación del proceso educativo.	2. Participación oral de los estudiantes durante su presentación.
EVALUACIÓN FORMATIVA	
1. Examen por unidad (2) Conocer el grado de apropiación del Conocimiento.	1. Prueba objetiva.
2. Desempeño en prácticas (16) Valorar habilidades para la elaboración de productos derivados de las frutas y hortalizas.	2. Lista de cotejo o Rúbrica
3. Reporte de prácticas (16) Desarrollar habilidad para la comunicación escrita, la integración de la información teórica y la aplicación de la normatividad	3. Lista de cotejo o Rúbrica
EVALUACIÓN SUMATIVA	
1. Proyecto final Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso y relacionarlos con los conocimientos obtenidos en otras asignaturas relacionadas con la transformación de materias primas agropecuarias.	1. Lista de cotejo o Rúbricas documento Lista de cotejo o Rúbricas de la exposición
2. Presentación de evidencias de aprendizaje realizadas como parte de la evaluación formativa. Demostrar lo que ha aprendido durante el curso mediante la presentación de los trabajos realizados, que se incluyen en la evaluación formativa, y que evidencien su esfuerzo, avances y logros.	2. Portafolios
3. Autoevaluación del estudiante Favorecer la reflexión acerca de su propio desempeño.	4. Escala

V. Estructura Básica del programa

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Distribución de horas formativas								
Horas semanales				Horas del período				Créditos
Presencial			Virtual	Teoría	Práctica	Trabajo independiente	Totales	
Teoría	Práctica	Trabajo independiente						
1.0	2.0	1.5	0.0	4	8	6	18	1.125

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Aplicar técnicas de coagulación, fermentación, separación de los componentes de la leche para elaborar productos lácteos bien valorizados nutricional, sensorial, funcional y económicamente entre los consumidores, haciendo uso de las buenas prácticas de manufactura y desarrollo de destrezas.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Importancia funcional y nutricional de la leche. 2. Principios de conservación de la leche. 3. Principios de elaboración de quesos frescos, semimadurados y madurados a partir de cuajado enzimático, ácido y mixto. 4. Principios de elaboración de productos lácteos fermentados: Yogur. 5. Principios de elaboración de productos lácteos azucarados. 6. Calcular costos de producción como costos fijos, variables y mano de obra.	1. Identificar la importancia funcional y nutricional de la leche. 2. Identificar los principios de conservación y transformación de la leche. 3. Elaborar distintos quesos a partir de leche fluida, a través de la aplicación de las operaciones unitarias específicas establecidas en cada metodología considerando la calidad fisicoquímica de la leche fresca y el control de los puntos críticos tecnológicos durante los procesos de elaboración. 4. Elaborar yogur, como ejemplo de un producto lácteo fermentado, a través de la aplicación de las operaciones unitarias específicas considerando la calidad fisicoquímica de la leche fresca y el control de los puntos críticos	1. Proactividad durante el desempeño de las actividades asignadas, incluyendo trabajos extraclase y prácticas. 2. Colaboración en el trabajo en equipo, favoreciendo la empatía y la tolerancia en el manejo de relaciones interpersonales. 3. Integración de un comportamiento ético y pensamiento crítico para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas. 4. Puntualidad, constancia y disciplina para el logro de objetivos de aprendizaje de la unidad. 5. Honestidad y transparencia en el trabajo individual y en equipo.

	tecnológicos durante los procesos de elaboración. 5. Elaborar productos lácteos azucarados como la natilla, rompope, cajeta o chongos zamoranos, a través de la aplicación de las operaciones unitarias específicas considerando la calidad fisicoquímica de la leche fresca y el control de los puntos críticos tecnológicos durante los procesos de elaboración. 6. Describir el equipo básico para la elaboración de productos lácteos. 7. Calcular rendimientos, formulación y costos de producción.	6. Respeto a la libertad de expresión durante las clases y en los trabajos asignados.

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Aula, pizarrón, laboratorio y talleres, bibliotecas, cubículos para trabajo en equipo.	Medios audiovisuales, equipo de cómputo y recursos web

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
Exposiciones, trabajo colectivo, discusión grupal y debate. • Formación de equipos de estudiantes para trabajo en el taller de lácteos (al azar o designados). • Cumplimiento del reglamento del taller de lácteos que favorece la disciplina, orden y limpieza. • En cada sesión el profesor da una breve exposición del tema. • El profesor promueve la participación del grupo en el trabajo práctico. • El profesor estimula el aprendizaje con preguntas sobre los resultados prácticos obtenidos. • Aplicación de preguntas relacionadas con los resultados de la práctica.	• Exposición, análisis y discusión de textos. • El estudiante participa activamente en las prácticas en el taller de lácteos y cumple el reglamento del taller de lácteos que favorece la disciplina, orden y limpieza. • Elabora informe de práctica y/o registra en una bitácora. • Responde a las preguntas relacionadas con las prácticas específicas. • Analiza y discute los resultados de las fases del proceso de elaboración de los productos lácteos. Comprende la importancia de la aplicación de las normas de observancia en la industria de los alimentos.

Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**

Examen en conjunto con los temas de la Unidad 2	Prueba objetiva a través de la aplicación de cuestionarios mixtos (integrados por preguntas cerradas y abiertas) para conocer el grado de apropiación del conocimiento. En el caso de las pruebas de composición se evalúa también la habilidad de comunicación escrita.
Desempeño en prácticas (4)	Rúbrica o lista de cotejo
Reporte de prácticas	Se evalúa la calidad del reporte de cada práctica, en cada unidad. Comprensión del marco teórico para desarrollar la práctica. La estructura de la práctica incluye: Introducción, Objetivos, Desarrollo, Resultados y Discusión, Conclusiones, Cuestionario y Bibliografía. Con una rúbrica se evalúa puntualidad de entrega, orden y claridad del escrito; la discusión lógica de los resultados y conclusiones. Así como, las respuestas al cuestionario. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 2	**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE CEREALES**							
Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**	**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**						
1.0	2.0	1.5	0.0	4	8	6	18	1.125

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Elaborar productos a base de maíz en grano, harinas de maíz o trigo, que son materias primas altamente utilizadas en la alimentación de los mexicanos, utilizando métodos de procesamiento sencillos como la nixtamalización y panificación; aplicando Buenas Prácticas de Manufactura en la agroindustria alimentaria.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
1. Importancia funcional y nutricional de los cereales y sus productos. 2. Principios de transformación del maíz (nixtamalización, producción de masa y	1. Identificar los principios generales de ingredientes, conservación y transformación de los cereales de mayor consumo en México.	1. Proactividad durante el desempeño de las actividades asignadas, incluyendo trabajos extraclase y prácticas.

elaboración de tortillas, tamales y botanas). 3. Principios de transformación de harina de trigo (panes planos y leudados dulces, neutros y salados). 4. Métodos básicos de conservación para ampliar la vida de anaquel del producto terminado. 5. Costos de producción como costos fijos, variables y mano de obra.	2. Elaborar productos a base de maíz aplicando las etapas de elaboración de nixtamal, masa, tortillas y botanas a base de maíz. 3. Elaborar productos de panificación aplicando las etapas como: mezclado, amasado, fermentación, modelado, horneado y empacado. 4. Describir la maquinaria y equipo básico para la elaboración de alimentos a base de maíz y trigo. 5. Calcular rendimientos, formulación y costos de producción.	2. Colaboración en el trabajo en equipo, favoreciendo la empatía y la tolerancia en el manejo de relaciones interpersonales. 3. Integración de un comportamiento ético y pensamiento crítico para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas. 4. Puntualidad, constancia y disciplina para el logro de objetivos de aprendizaje de la unidad. 5. Honestidad y transparencia en el trabajo individual y en equipo. 6. Respeto a la libertad de expresión durante las clases y en los trabajos asignados.

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Aula, pizarrón, laboratorio y talleres, bibliotecas, cubículos para trabajo en equipo.	Medios audiovisuales, equipo de cómputo y recursos web

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
• Trabaja con los mismos equipos de estudiantes de la unidad anterior. • Cumple el reglamento del taller de cereales que favorece la disciplina, orden, honestidad y limpieza. • Al inicio de cada sesión, el profesor da una explicación del producto a elaborar. • El profesor promueve las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y participación del grupo en el trabajo práctico. • El profesor estimula el aprendizaje con preguntas sobre los resultados prácticos obtenidos. • Aplicación de preguntas relacionadas con los resultados obtenidos en práctica.	• Aplica Buenas Práctica de Manufactura y participa activamente en las prácticas en el taller de cereales. • Elabora informe de práctica y/o reporte de bitácora bajo las características de rúbrica o lista de cotejo. • Responde a las preguntas relacionadas con las prácticas específicas y/o cuestionario del manual de trabajo. • Ordena, limpia y entrega el material y equipo utilizado en la práctica, y limpia su espacio donde realizó la práctica • Apreciación y comparación del producto obtenido con respecto a los productos comerciales, desde puntos de vista como: sensoriales y precio.

Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**

Examen en conjunto con los temas de la Unidad 1	Prueba objetiva a través de la aplicación de cuestionarios mixtos (integrados por preguntas cerradas y abiertas) para conocer el grado de apropiación del conocimiento. En el caso de las pruebas de composición se evalúa también la habilidad de comunicación escrita.
Desempeño en prácticas (4)	Rúbrica o lista de cotejo
Reporte de prácticas	Se evalúa la calidad del reporte de cada práctica, en cada unidad. Comprensión del marco teórico para desarrollar la práctica. La estructura de la práctica incluye: Introducción, Objetivos, Desarrollo, Resultados y Discusión, Conclusiones, Cuestionario y Bibliografía. Con una rúbrica se evalúa puntualidad de entrega, orden y claridad del escrito; la discusión lógica de los resultados y conclusiones. Así como, las respuestas al cuestionario. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3	**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE FRUTAS Y HORTALIZAS**							
Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**	**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**						
1.0	2.0	1.5	0.0	4	8	6	18	1.125

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje

Aplicar metodologías de acondicionamiento, conservación, transformación y buenas prácticas de manufactura a las frutas y hortalizas de temporada para aumentar su vida de anaquel y valor agregado, desarrollando así destrezas para la elaboración de los diferentes productos.

Contenido de la unidad de aprendizaje

Elementos de la unidad

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1. Importancia estructural, bioquímica y nutricional de las frutas y hortalizas de mayor consumo en México. 2. Principios de acondicionamiento y conservación de frutas y hortalizas de temporada.	1. Identificar las etapas de elaboración de cada uno de los productos a elaborar como: selección, lavado, mondado, escaldado, envasado (en frasco o enlatado), esterilización, cuarentena, etiquetado y empaque final.	1. Proactividad durante el desempeño de las actividades asignadas, incluyendo trabajos extraclase y prácticas. 2. Colaboración en el trabajo en equipo, favoreciendo la empatía y la

3. Principios de transformación en productos (mermeladas, néctares, ates, frutas en almíbar, verduras en escabeche y licores). **4.** Calcular costos de producción como costos fijos, variables y mano de obra.	2. Elaborar productos a base de frutas y hortalizas fáciles de localizar en cualquier mercado o central de abastos, sujeto a la estacionalidad, a través de la aplicación de las operaciones unitarias específicas considerando la calidad de la materia prima y el control de los puntos críticos tecnológicos durante los procesos de elaboración. **3.** Aplicar Buenas Prácticas de Manufactura en todas las etapas de producción. 4. Describir el equipo básico para la elaboración de frutas y hortalizas. 5. Calcular rendimientos, formulación y costos de producción.	tolerancia en el manejo de relaciones interpersonales. 3. Integración de un comportamiento ético y pensamiento crítico para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas. 4. Puntualidad, constancia y disciplina para el logro de objetivos de aprendizaje de la unidad. 5. Honestidad y transparencia en el trabajo individual y en equipo. 6. Respeto a la libertad de expresión durante las clases y en los trabajos asignados.

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Aula, pizarrón, laboratorio y talleres, bibliotecas, cubículos para trabajo en equipo.	Medios audiovisuales, equipo de cómputo y recursos web

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
• Cumplimiento del reglamento del Taller de Frutas y Hortalizas que favorece la disciplina, orden, honestidad y limpieza. • En cada sesión el profesor explica las principales etapas del proceso de elaboración e imparte una breve exposición de la práctica. • El profesor promueve la participación del grupo en el trabajo práctico. • El profesor estimula el aprendizaje con preguntas relacionadas sobre los resultados prácticos obtenidos. • Cuestiona y discute los resultados obtenidos de la práctica con los estudiantes.	• El estudiante participa activamente en las prácticas en el taller y Planta Piloto de Frutas y Hortalizas. • Aplica las buenas prácticas de manufactura y de producción. • Elabora informe de práctica y/o reporte de ellas en una bitácora bajo las características de rúbrica. • Responde a las preguntas relacionadas con las prácticas específicas y/o cuestionario del manual de trabajo. • Ordena, limpia y entrega el material, espacio y equipo utilizado en la práctica.

Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**

Examen en conjunto con los temas de la Unidad 4	Prueba objetiva a través de la aplicación de cuestionarios mixtos (integrados por preguntas cerradas y abiertas) para conocer el grado de apropiación del conocimiento. En el caso de las pruebas de composición se evalúa también la habilidad de comunicación escrita.
Desempeño en prácticas (4)	Rúbrica o lista de cotejo
Reporte de prácticas	Se evalúa la calidad del reporte de cada práctica, en cada unidad. Comprensión del marco teórico para desarrollar la práctica. La estructura de la práctica incluye: Introducción, Objetivos, Desarrollo, Resultados y Discusión, Conclusiones, Cuestionario y Bibliografía. Con una rúbrica se evalúa puntualidad de entrega, orden y claridad del escrito; la discusión lógica de los resultados y conclusiones. Así como, las respuestas al cuestionario. Se anexa rúbrica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4	**ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS**							
Distribución de horas formativas								**Créditos**
Horas semanales				**Horas del período**				
Presencial			**Virtual**	**Teoría**	**Práctica**	**Trabajo independiente**	**Totales**	
Teoría	**Práctica**	**Trabajo independiente**						
1.0	2.0	1.5	0.0	4	8	6	18	1.125

Propósito u objetivo particular de la unidad de aprendizaje
Aplicar operaciones para la elaboración de productos cárnicos bien valorizados nutricional, sensorial, funcional y económicamente entre los consumidores, haciendo uso de las buenas prácticas de manufactura y desarrollo de destrezas.
Contenido de la unidad de aprendizaje
Elementos de la unidad

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**

1. Importancia funcional y nutricional de la carne. 2. Principios de conservación de la carne. 3. Principios de transformación en la elaboración de: 3.1 Emulsiones cárnicas 3.2 Embutidos (crudos y cocidos) 3.3 cortes específicos de carne 3.4 Curados y ahumados. 4. Principios de transformación y elaboración de productos cárnicos fermentados.	1. Desarrollar habilidades para la elaboración de productos cárnicos. 2. Identificar los principios de conservación y transformación de la carne. 3. Identificar las etapas de transformación y su secuencia en la elaboración de carne: cruda, curada, cocida, ahumada, emulsionada y/o fermentada. 4. Elaborar los productos cárnicos citados en apego a las Normas sanitarias y Buenas Prácticas de Manufactura. 5. Aplicar parámetros básicos de control durante los procesos de elaboración de los productos derivados de la carne. 6. Calcular rendimientos, formulación y costos de producción.	1. Proactividad durante el desempeño de las actividades asignadas, incluyendo trabajos extraclase y prácticas. 2. Colaboración en el trabajo en equipo, favoreciendo la empatía y la tolerancia en el manejo de relaciones interpersonales. 3. Integración de un comportamiento ético y pensamiento crítico para el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas. 4. Puntualidad, constancia y disciplina para el logro de objetivos de aprendizaje de la unidad. 5. Honestidad y transparencia en el trabajo individual y en equipo. 6. Respeto a la libertad de expresión durante las clases y en los trabajos asignados.

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos tradicionales	**Tecnológicos, informáticos y de comunicación**
Aula, pizarrón, laboratorio y talleres, bibliotecas, cubículos para trabajo en equipo.	Medios audiovisuales, equipo de cómputo y recursos web

Estrategias de enseñanza y aprendizaje	
Actividades de enseñanza	**Actividades de aprendizaje**
• Trabajo en equipo ya formado. • Propicia la formación de hábitos en el cumplimiento y aplicación del reglamento del taller de cárnicos, que favorece la disciplina, orden y limpieza. • En cada sesión el profesor expone brevemente la importancia y el procedimiento del producto a elaborar. • El profesor promueve la participación del grupo en el trabajo práctico. • El profesor estimula el aprendizaje con preguntas sobre los resultados prácticos obtenidos.	• El estudiante participa activamente en las prácticas en el taller de cárnicos. • Elabora informe de práctica y/o registra en una bitácora. • Responde a las preguntas relacionadas con las prácticas específicas. • Analiza y discute los resultados de las fases del proceso de elaboración de los productos cárnicos. • Comprende la importancia de la aplicación de las normas de observancia en la industria de los alimentos.

• Aplicación de preguntas relacionadas con los resultados de la práctica.	• Apreciación y comparación del producto obtenido con respecto a los productos comerciales, desde puntos de vista como: sensoriales y precio. •

Evidencias de desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	**Criterios e instrumentos de evaluación**
Examen en conjunto con los temas de la Unidad 3	Prueba objetiva a través de la aplicación de cuestionarios mixtos (integrados por preguntas cerradas y abiertas) para conocer el grado de apropiación del conocimiento. En el caso de las pruebas de composición se evalúa también la habilidad de comunicación escrita.
Desempeño en prácticas (4)	Rúbrica o lista de cotejo
Reporte de prácticas (4)	Se evalúa la calidad del reporte de cada práctica, en cada unidad. Comprensión del marco teórico para desarrollar la práctica. La estructura de la práctica incluye: Introducción, Objetivos, Desarrollo, Resultados y Discusión, Conclusiones, Cuestionario y Bibliografía. Con una rúbrica se evalúa puntualidad de entrega, orden y claridad del escrito; la discusión lógica de los resultados y conclusiones. Así como, las respuestas al cuestionario. Se anexa rúbrica.

VI. Perfiles del facilitador y tutores

VI a. Facilitador de cursos presenciales

El perfil académico necesario del responsable de la asignatura es:

Profesional con licenciatura en Ingeniería agroindustrial o áreas afines, preferentemente con posgrado y experiencia docente o en la agroindustria.

VI b. Perfil como facilitador y tutor de cursos en línea/ virtual

Como facilitador:	**Como tutor:**

VII. Evaluación general

Productos o evidencias de aprendizajes	**Periodo o fechas**	**Indicadores**	**Instrumentos**	**Ponderación (%)**

Exámenes escritos	Al término de cada unidad	Identificar procesos agroindustriales, aplicando las Normas de la industria de los alimentos y destrezas prácticas de trabajo en equipo para la transformación de las materias primas de origen agropecuario en alimentos específicos.	Ver rúbrica	**50**
Prácticas de laboratorio	En la siguiente actividad práctica	Identificar procesos agroindustriales, aplicando las Normas de la industria de los alimentos y destrezas prácticas de trabajo en equipo para la transformación de las materias primas de origen agropecuario en alimentos específicos.	Ver rúbrica	**50**
TOTAL				**100**

VIII. Bibliografía y recursos informáticos.

Bibliografía básica

1. Academia del Área de Plantas Piloto (AAPPA) (2004). Introducción a la Tecnología de Alimentos. Editorial Limusa S. A. México.
2. Sielaff H. (2000). Tecnología de fabricación de conservas. Editorial Acribia. España.
3. Villegas de G. A. (2012). Tecnología quesera. Segunda Edición. Editorial Trillas S.A. México.

Bibliografía complementaria

1. FAO (2019) Elaboración de productos lácteos. Editorial Trillas
2. Pérez-Valadez, L., Martínez-Alvarado, C.O. (2011). Manual para la producción de productos derivados de frutas y hortalizas. Fundación Produce Sinaloa, A. C.
3. TRILLAS (2018) Elaboración de productos cárnicos. Editorial Trillas

VII. Evaluación general

Productos o evidencias de aprendizajes	Periodo o fechas	Indicadores	Instrumentos	Ponderación (%)
Examen Se abordarán en un solo examen las unidades I y II.	Una semana después de concluir Unidad II	Aplicar técnicas de coagulación, fermentación, separación de los componentes de la leche para elaborar productos lácteos bien valorizados nutricional, sensorial, funcional y económicamente entre los consumidores, haciendo uso de las buenas prácticas de manufactura y desarrollo de destrezas.	Prueba objetiva	25

		Elaborar productos a base de maíz en grano, harinas de maíz o trigo, que son materias primas altamente utilizadas en la alimentación de los mexicanos, utilizando métodos de procesamiento sencillos como la nixtamalización y panificación; aplicando Buenas Prácticas de Manufactura y desarrollo de destrezas.		
Examen Unidad III y IV	Una semana después de concluir Unidad IV	Aplicar metodologías de acondicionamiento, conservación, transformación y buenas prácticas de manufactura a las frutas y hortalizas de temporada para aumentar su vida de anaquel y valor agregado, desarrollando así destrezas para la elaboración de los diferentes productos. Aplicar operaciones para la elaboración de productos cárnicos bien valorizados nutricional, sensorial, funcional y económicamente entre los consumidores, haciendo uso de las buenas prácticas de manufactura y desarrollo de destrezas.	Prueba objetiva	25
Reportes de prácticas	Al finalizar las unidades	Fundamentar y seleccionar los principios físicos de conservación de los alimentos basados en la aplicación y remoción de energía, remoción de agua, y la aplicación de agentes antimicrobianos, promoviendo el autoaprendizaje de los alumnos.	Rúbrica o lista de cotejo	40
Trabajo de investigación y exposición de resultados	En el transcurso de la unidad IV	Realización de un trabajo de investigación en equipos “Elaboración de un producto”	Rúbrica o lista de cotejo	10
TOTAL				100

ACTIVIDADES PRÁCTICAS PROPUESTAS:

Unidad de aprendizaje 1. LÁCTEOS

Práctica 1. Queso fresco genuino

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar queso fresco, a escala piloto, con leche fluida pasteurizada, utilizando la metodología contemplada en la unidad lácteos del manual, para desarrollar habilidades y destrezas de procesamiento de la leche.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la leche y análisis de calidad
  2. Pasteurización en caso de partir de leche cruda o bronca
  3. Ajuste de temperatura (37°C) y adición de sales (calcio y nitritos).
  4. Adición de cuajo y agitación
  5. Cuajado
  6. Corte, reposo y trabajado de la cuajada
  7. Desuerado parcial
  8. Salado
  9. Moldeado
  10. Auto prensado de la pasta, volteado y escurrido 24 h
  11. Desmoldeo y empaque
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de lácteos en la Unidad de Tecnología Lechera del DIA.

Práctica 2. Queso Semimadurado Chapingo

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar queso semimadurado Chapingo, a escala piloto, con leche fluida pasteurizada e inoculada con un cultivo mesófilo, siguiendo los pasos contemplados en el manual de prácticas de la materia para aportar conocimiento y destreza a los estudiantes.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la leche y análisis de calidad
  2. Pasteurización en caso de partir de leche cruda o bronca
  3. Ajuste de temperatura (37°C)
  4. Inoculación de la leche con cultivos iniciadores.
  5. Acidificación 20 min.
  6. Adición de sales (calcio y nitritos).
  7. Adición de cuajo y agitación

8. Cuajado
9. Corte, reposo y trabajado de la cuajada (40 min.)
10. Desuerado
11. Maduración de los bloques de pasta (cheddarización)
12. Desmenuzado y salado
13. Moldeado
14. Prensado mecánico de la pasta
15. Desmoldeo y oreado
16. Maduración 3 semanas de 6 - 10°C y HR de 70%
17. Empaque vacío

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de lácteos en la Unidad de Tecnología Lechera del DIA.

Práctica 3. Queso tipo Oaxaca

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar queso tipo Oaxaca, a nivel piloto, utilizando mezclas de leche fluida acidificada, en forma natural o adicionada con cultivo láctico o bien ácido acético, con leche pasteurizada, obtenidas del cálculo de ecuaciones lineales, para observar los cambios de la estructura de la caseína durante todo el proceso de elaboración, e incrementar las habilidades y destrezas de los estudiantes.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la leche y análisis de calidad
  2. Pasteurización en caso de partir de leche cruda o bronca (opcional)
  3. Ajuste de acidez (mezcla de leche fresca con leche ácida o suero ácido, o solución ácida)
  4. Prueba de la hebra en caso de acidificación con ácido acético
  5. Ajuste de temperatura de cuajado (37°C)
  6. Adición de sales (calcio y nitritos).
  7. Adición de cuajo y agitación
  8. Cuajado
  9. Corte, reposo y trabajado de la cuajada
  10. Desuerado y determinación de acidez en suero de 30-34°D
  11. Amasado en agua caliente (70 - 75°C)
  12. Estirado de la pasta para formación de la hebra y enfriado
  13. Escurrido y salado en seco
  14. Formación de la bola o “madeja” y oreado
  15. Empaque y almacenamiento
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de lácteos en la Unidad de Tecnología Lechera del DIA.

- **Práctica 4.** Elaboración de yogur
- **Tiempo:** 2 hora
- **Objetivo:** Elaborar un yogur a base de la fermentación de la leche, aplicando la metodología del manual de la materia, mediante la estandarización aplicando los sistemas de ecuaciones lineales para calcular la cantidad de materias primas, higienización de la base, con la adición de microorganismos termófilos y determinar el curso de la fermentación midiendo la acidez.
- **Metodología general:** Acondicionamiento de la leche como base láctea fermentable, tratamiento térmico de sobrepastuerización, enfriamiento, adición de cultivo láctico iniciador, fermentación, enfriamiento, batido, saborizado, envasado y conservación en refrigeración.
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de lácteos en la Unidad de Tecnología Lechera del DIA.

Unidad de aprendizaje 2. CEREALES

Práctica 5. Nixtamal, tortillas, tamales y/o tostadas

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Utilizar una tecnología Precolombina como lo es la nixtamalización de maíz, utilizando los parámetros tradicionales marcados en el manual de prácticas de la materia, para medir y cuantificar algunas características físicas y rendimientos de nixtamal, masa, tortillas, tamales y/o tostadas con la finalidad de desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes.
- **Metodología general:**
  Nixtamalización tradicional
  1. Acondicionamiento del grano.
  2. Nixtamalización del maíz a 84°C, con cal hidratada al 10% por 35-45 min.
  3. Reposo 14-16 horas.
  4. Separación del nejayote y análisis.
  5. Lavado y separación del pericarpio.

  Obtención de masa.
  6. Molienda.
  7. Acondicionamiento y amasado.
  8. Obtener peso y pH de la masa acondicionada.

  Elaboración de tortilla, totopo y tostadas.
  9. Moldeado.
  10. Cocción en comal para tortilla y en caso tostada se fríe en aceite.
  11. Para totopo (chips) la tortilla se corta en triángulos y fríe en aceite.
  12. Empacado.
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de Cereales del DIA.

Práctica 6. Pizza (pan plano)

- **Tiempo**: 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar un pan plano (pizza) aplicando la secuencia lógica de las etapas de panificación descritos en el manual de la materia con la finalidad que el estudiante adquiera destrezas y habilidades en la producción de un producto salado leudado biológicamente.
- **Metodología general:**
  1. Pesado de los ingredientes.
  2. Activación de levadura.
  3. Mezclado de ingredientes secos.
  4. Adición de aceite.
  5. Adición del fermento y amasado.
  6. Pesado de la masa.
  7. Fermentación 28-30 -°C, 85%HR, 1 hora.
  8. División de la masa y boleado.
  9. Extendido y formado de la base de pizza.
  10. Fermentación de la base, 20 min.
  11. Precocido a 180°C por 15 min.
  12. Decorado con salsa e ingredientes complementarios.
  13. Horneado.
  14. Enfriado y empaque.
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de Cereales del DIA.

Práctica 7. Pan de leche

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar un pan neutro (pan de leche) aplicando la secuencia lógica de las etapas de panificación descrito en el manual de la materia con la finalidad que el estudiante adquiera destrezas y habilidades en la producción de un pan neutro leudado biológicamente.
- **Metodología general:**
  1. Pesado de los ingredientes.
  2. Mezclado con ingredientes excepto leche y sal.
  3. Adición de la leche y sal.
  4. Amasado final
  5. Pesado y boleado.
  6. Fermentación de la masa, 28 - 30°C, 85% HR, 1 hora.
  7. Formación de figuras y rellenado (según el caso).
  8. Fermentación de las piezas modeladas, 20 min.

9. Barnizado.
10. Horneado.
11. Enfriado y empaque.

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de Cereales del DIA.

Práctica 8. Panes dulces leudadas biológicamente y fritos

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar panes dulces leudados y fritos (donas, trenzas, ombligos, berlinesas, rectángulos) aplicando la secuencia lógica de las etapas de panificación descritos en el manual de prácticas de la materia con la finalidad que el estudiante adquiera destrezas y habilidades en la producción y decoración de panes fritos.
- **Metodología general:**
  1. Pesado de los ingredientes.
  2. Mezclado con ingredientes excepto leche y sal.
  3. Adición de la leche y sal.
  4. Amasado final.
  5. Fermentación de la masa 28-30°C, 85% HR, 1 hora.
  6. Laminado y formación de capas (dobleces).
  7. Cortado de figuras (dona, rectángulo etc.).
  8. Fermentación de las piezas modeladas.
  9. Fritura por inmersión.
  10. Escurrido.
  11. Decoración.
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de Cereales del DIA.

Unidad de aprendizaje 3. FRUTAS Y HORTALIZAS

Práctica 9. Mermeladas de frutas de temporada

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar mermeladas obtenidas de frutas de temporada (jamaica, fresa, piña, ciruela, entre otras), las cuales se acondicionan, se realizan cálculos aritméticos para su formulación, y evalúan parámetros de control de proceso con el fin de obtener un producto que cumpla con los requisitos básicos para su posterior envasado, distribución y venta.
- **Metodología general:**

1. Acondicionamiento de la materia prima (Pesado de los ingredientes, selección, lavado, mondado, reducción de tamaño.
2. Cálculos matemáticos de azúcar, pulpa, pectinas y ácido cítrico.
3. Concentración de la mezcla de fruta.
4. Incorporación de azúcar y pectina.
5. Ajuste de pH a 3.3-3.5 con ácido cítrico.
6. Concentración hasta 65°Bx.
7. Envasado en caliente.
8. Enfriamiento.
9. Cuarentena.

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller y/o Planta Piloto de Frutas y Hortalizas del DIA.

Práctica 10. Frutas en almíbar (envasadas en frasco o lata)

- **Tiempo:** 1 hora
- **Objetivo:** Elaborar frutas de temporada en almíbar (piña, durazno, peras, manzana, entre otras), las cuales se acondicionan, se realizan cálculos aritméticos para la formulación de un jarabe y se evalúan parámetros de control de proceso, se realiza tratamiento térmico con el fin de obtener un producto que cumpla con los requisitos básicos para su posterior envasado, distribución y venta.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la materia prima (Pesado de los ingredientes, selección, lavado, mondado, reducción de tamaño, escalde)
  2. Preparación del medio de cobertura en función de la fruta y características del producto terminado (ajuste de °Bx y pH)
  3. Llenado de envases
  4. Sellado
  5. Tratamiento térmico.
  6. Enfriamiento.
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller y/o Planta Piloto de Frutas y Hortalizas del DIA.

Práctica 11. Licor de café y/o alguna fruta

- **Tiempo:** 1 horas
- **Objetivo:** Elaborar licores obtenidos de semillas y frutas de temporada, las cuales se acondicionan, con una solución alcohólica se extraen aromas, color y sabor, se realizan cálculos aritméticos para obtener la relación de: extracto, jarabe y aforado a un volumen determinado con el fin de obtener un producto alcohólico dulce que cumpla con los requisitos básicos para su posterior envasado, distribución y venta.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la materia prima (Pesado de los ingredientes, selección, lavado, mondado, reducción de tamaño)
  2. Maceración de fruta para obtener el extracto etanólico 15 días mínimo

3. Filtrado
4. Preparación del jarabe y enfriamiento
5. Mezclado de extracto y jarabe
6. Clarificación
7. Llenado de botellas

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller y/o Planta Piloto de Futas y Hortalizas del DIA.

Práctica 12. Verduras en escabeche (envasados herméticamente)

- **Tiempo**: 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar verduras en escabeche obtenidas de mezclas de verduras de temporada, las cuales se acondicionan, se realizan cálculos aritméticos para la formulación de vinagre aromatizado y el resto de los ingredientes, evaluando parámetros de control de proceso, mezclando las verduras acondicionadas con solución de vinagre aromático con el fin de obtener un producto que cumpla con los requisitos básicos para su posterior envasado, distribución y venta.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la materia prima (Pesado de los ingredientes, selección, lavado, mondado, reducción de tamaño)
  2. Escalde de los vegetales por separado
  3. Preparación del medio de cobertura (escabeche)
  4. Llenado de envases
  5. Tratamiento térmico
  6. Enfriamiento
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller y/o Planta Piloto de Futas y Hortalizas del DIA.

Práctica 13. Deshidratado de frutas con aire caliente

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar deshidratados obtenidos de frutas con madurez comercial las cuales se acondicionan, se realizan cálculos aritméticos para la preparación de solución para el escalde químico, evaluando parámetros de control de proceso, con el fin de obtener un producto que cumpla con los requisitos básicos para su posterior envasado, distribución y venta.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la materia prima (Pesado de los ingredientes, selección, lavado, mondado, reducción de tamaño)
  2. Aplicación de aditivos antioxidantes
  3. Deshidratación
  4. Enfriado y envasado
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller y/o Planta Piloto de Futas y Hortalizas del DIA.

Unidad de aprendizaje 4. CÁRNICOS

Práctica 14. Queso de puerco

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar queso de puerco, a escala piloto, con cabezas de cerdo limpias, semitrabajadas y curadas, utilizando la metodología contemplada en la unidad cárnicos del manual, para desarrollar habilidades y destrezas de procesamiento de la carne.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la materia prima (pesado, lavado, eliminación de partes no deseadas, etc.)
  2. Preparación de la salmuera para curado
  3. Inmersión en salmuera y reposo
  4. Cocción
  5. Deshuesado y picado
  6. Moldeado
  7. Tratamiento térmico (Cocción)
  8. Re prensado
  9. Enfriamiento y desmolde
  10. Empacado
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de cárnicos del DIA.

Práctica 15. Jamón forjado y cocido

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar jamón forjado y cocido, a escala piloto, con carne magra de cerdo, pavo u otras especies, siguiendo los pasos contemplados en el manual de prácticas de la materia para aportar conocimiento y destreza a los estudiantes.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la carne (pesado, lavado, eliminación de partes no deseadas, etc.).
  2. Pesado de los ingredientes
  3. Preparación de la salmuera para curado y mezclado
  4. Inmersión de la carne en la salmuera
  5. Masajeado y colocar en recipiente de acero inoxidable
  6. Reposo 24 horas en refrigeración
  7. Moldeado
  8. Tratamiento térmico (Cocción)
  9. Enfriamiento
  10. Desmoldado
  11. Cortado y empaque

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de cárnicos del DIA.

Práctica 16. Chuleta ahumada de cerdo

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar Chuleta ahumada de cerdo, a nivel piloto, utilizando el corte específico tipo americano de la canal del cerdo conocido como chuleta de cerdo, para favorecer la destreza de los estudiantes en la identificación y obtención de cortes específicos.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de las piezas (pesado, lavado, eliminación de partes no deseadas, etc.)
  2. Pesado de los ingredientes
  3. Preparación de la salmuera para curado
  4. Atado del pollo o costilla de cerdo
  5. Inyectado de la pieza de carne con salmuera
  6. Inmersión en salmuera y reposo en refrigeración
  7. Tratamiento térmico (Cocción)
  8. Escurrido
  9. Ahumado
- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de cárnicos del DIA.

Práctica17. Salchicha cocida

- **Tiempo:** 2 horas
- **Objetivo:** Elaborar emulsiones cárnicas embutidas y cocidas, mediante los pasos establecidos en el manual de prácticas de la materia como una forma de aprovechar al máximo cortes de diferentes especies pecuarias y para incrementar las habilidades y destrezas de los estudiantes.
- **Metodología general:**
  1. Acondicionamiento de la carne (pesado, lavado, eliminación de partes no deseadas, etc.)
  2. Pesado de los ingredientes
  3. Molido fino de la carne
  4. Picado en Cutter
  5. Incorporación de ingredientes (hielo, sales, condimentos, ligantes, estabilizantes)
  6. Homogenización
  7. Embutido en tripa delgada
  8. Torcido y amarrado
  9. Tratamiento térmico (Cocción)
  10. Enfriamiento y escurrido

- **Producto:** Reporte de práctica
- **Lugar:** Taller de cárnicos del DIA.

Rúbrica para evaluar EXÁMENES ESCRITOS

INDICADORES	ESCALA			
	Excelente 100 - 89	**Satisfactorio 88 - 77**	**Regular 76 - 66**	**Necesita mejoras < 66**
	CRITERIOS			
1. Terminología y Notación	Utiliza la terminología y notación correctas. **(20 puntos)**	Utiliza la terminología y notación en forma casi correcta. **(18 puntos)**	Utiliza la terminología y notación con algunos errores. **(16 puntos)**	Utiliza la terminología y notación de manera incorrecta. **(≤15 puntos)**
2. Conceptos	Demuestra completo entendimiento del concepto usado. **(10 puntos)**	Demuestra entendimiento sustancial del concepto. **(7 puntos)**	Demuestra algún entendimiento del concepto. **(6 puntos)**	Demuestra un entendimiento muy limitado de los conceptos. **(≤ 5 puntos)**
3. Diagramas y Dibujos	Usa diagramas y/o dibujos en forma totalmente clara. **(20 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos relativamente claros. **(18 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos suficientemente claros. **(16 puntos)**	Usa diagramas y/o dibujos difíciles de entender. **(≤ 15 puntos)**
4. Razonamiento Lógico	Usa razonamiento lógico, complejo y refinado. **(10 puntos)**	Usa razonamiento lógico efectivo. **(7 puntos)**	Usa alguna evidencia de razonamiento lógico. **(5 puntos)**	Usa poca evidencia de razonamiento lógico. **(≤ 4 puntos)**
5. Estrategia/Procedimientos	Usa una estrategia o procedimiento eficiente y efectivo. **(20 puntos)**	Usa un estrategia o procedimiento efectivo pero con ciertos errores. **(19 puntos)**	Usa una estrategia o procedimiento efectivo, pero inconsistente. **(17 puntos)**	Usa una estrategia poco efectiva. **(≤ 14 puntos)**
6. Orden y Organización	Presenta el trabajo de una manera ordenada. **(20 puntos)**	Presenta el trabajo de con cierto grado de desorden. **(19 puntos)**	Presenta el trabajo con bastante desorden. **(16 puntos)**	Presenta el trabajo descuidado y desorganizado. **(≤ 13 puntos)**

Rúbrica para evaluar PRÁCTICAS DE LABORATORIO

FASES	INDICADORES	ESCALA			
		Excelente 100 - 89	**Bien 88 - 77**	**Regular 76 - 66**	**Necesita mejora < 66**
		CRITERIOS			
I. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	**1. Presentación e ingreso al laboratorio**	El equipo se encuentra completo y llega puntualmente a la práctica trayendo la vestimenta adecuada, cumple al 100% con el requerimiento de ingreso a la práctica, según lo indicado en la guía correspondiente. **(7 puntos)**	El equipo se presenta con retraso, pero dentro de los primeros 15 min. de la práctica. Cumple al 100% los requerimientos de ingreso. **(6 puntos)**	El equipo se presenta a la hora acordada o dentro de los primeros 15 min. de la práctica, sin embargo, no posee todos los requerimientos exigidos para la misma. **(3 puntos)**	El equipo se presenta a la hora acordada o dentro de los primeros 15 min. de la práctica e incumple con los requisitos de ingreso señalados en la guía. **(≤ 2 puntos)**
	2. Comportamiento del equipo durante la practica	El equipo muestra perfecto orden durante el desarrollo de la práctica, mostrando respeto hacia sus compañeros y profesores, cuidando el uso de herramientas y equipamiento. Acata las indicaciones del profesor y cumple las instrucciones y reglamento interno del uso del laboratorio. **(14 puntos)**	El equipo muestra orden durante la práctica respeta a sus compañeros y profesor, sin embargo, se observa descuido en el uso de herramientas y equipo de trabajo. Acata las indicaciones del profesor y cumple las y reglamento interno del uso del laboratorio. **(12 puntos)**	El equipo muestra desorden durante la práctica, existe algún llamado de atención hacia él, sin embargo, muestra cuidado con el uso de herramientas y material de trabajo, acata las instrucciones del profesor, cumple el reglamento interno. **(10 puntos)**	El equipo muestra mucho desorden durante la práctica, muestra falta de respeto hacia sus compañeros, se observa descuido en herramientas, desacata instrucciones del profesor e incumple el reglamento interno del taller. **(≤ 8 puntos)**
	3. Organización y limpieza durante la práctica	El equipo muestra buena organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, las actividades y responsabilidades están bien definidas, conocen las actividades a desarrollar, se demuestra liderazgo y responsabilidad del líder del equipo. El equipo hace entrega del material usado y las herramientas en perfecto estado, sin daños y limpios, el área de trabajo se entrega limpia y organizada. **(9 puntos)**	El equipo muestra organización durante la practica mantienen su área limpia sin embargo muestra confusión en las actividades y responsabilidades, se demuestra liderazgo y responsabilidad del líder del equipo. El equipo hace entrega del material usado y las herramientas en perfecto estado, sin daños y limpios, el área de trabajo se entrega limpia y organizada. **(7 puntos)**	El equipo muestra organización durante la práctica mantienen su área limpia, sin embargo, muestra confusión en las actividades y responsabilidades, no está definida la persona responsable del equipo. El equipo hace entrega del material usado y las herramientas en perfecto estado, sin daños y pero no limpios, el área de trabajo se no se entrega limpia y organizada. **(5 puntos)**	El equipo muestra desorganización durante la práctica, el área de trabajo generalmente se encuentra sucia, se muestra mucha confusión en las actividades y responsabilidades, no está definida la persona responsable. El equipo hace entrega del material usado y las herramientas con deterioro o daños, no limpios, el área de trabajo se no se entrega limpia y organizada. **(≤ 2 puntos)**
	4. Desempeño del alumno en base a	Los integrantes realizan perfectamente la práctica aplican los conocimientos aprendidos del	Los integrantes realizan muy bien las prácticas, aplican los conocimientos aprendidos en	Los integrantes realizan la práctica con dificultades, aplican los conocimientos aprendidos	Los integrantes realizan la práctica con mucha dificultad no se logra observar los

	conocimientos demostrados	contenido de la actividad, se observa seguridad en el desempeño, se realizan cálculos, demuestran dominio en el uso del equipamiento y herramientas. **(40 puntos)**	los temas evaluados, se observa seguridad en el desempeño, aunque con alguna dificultad en los cálculos, demuestran sus conocimientos en el uso del equipo y herramientas. **(35 puntos)**	en los temas evaluados, se observa un poco de inseguridad en el desempeño, realiza cálculos con dificultad, demuestran sus conocimientos en el uso del equipo y herramientas. **(30 puntos)**	conocimientos aprendidos en los temas evaluados, no realiza cálculos con facilidad, no demuestran su conocimiento en el uso del equipo y herramientas. **(≤ 25 puntos)**
II. INFORME	**1. Portada e Índice (presentación)**	La portada incluye nombre de la institución y del Departamento; asignatura, título de la práctica, nombre del alumno, grado, nombre del profesor y fecha de entrega. El índice paginado contiene las siguientes partes: Introducción, desarrollo (según los capítulos de la guía: equipamiento, materiales, procedimientos, entre otros), resultados, conclusiones y opinión, fuentes bibliográficas utilizadas. **(6 puntos)**	El trabajo contiene todos los datos que deben de ir en una presentación, pero no se encuentra bien explicado o completo. **(5 puntos)**	El trabajo solo contiene algunos datos que deben de ir en una presentación. **(4 puntos)**	No contiene presentación o los datos no están completos. **(≤ 2 puntos)**
	2. Objetivo e introducción	El objetivo especifica el propósito por el cual se hace la actividad, comienza con un verbo en infinitivo (habilidad) + contenido + para qué o a fin de (competencia profesional a la que contribuye). La introducción es un anticipo resumido del tema que después aparece desarrollado, presentado con claridad, lógica y completo a base de las ideas del tema mismo. **(6 puntos)**	El trabajo contiene un objetivo donde especifica el propósito por el cual se hace la actividad y está correctamente escrito. La introducción es un anticipo resumido del tema que después aparece, pero en ello no están explicadas claramente las ideas. **(5 puntos)**	El trabajo contiene un objetivo, pero no se especifica bien lo que se desea obtener en la práctica. La introducción es demasiado extensa, pero no está redactado de manera lógica o no está completa. **(4 puntos)**	No contiene objetivo y/o, introducción o posee estos elementos, pero no están correctamente elaborados. **(≤ 2 puntos)**
	3. Desarrollo y resultados	Se elabora el desarrollo o cuerpo con la fundamentación teórica lógica del tema, contiene la metodología o procedimiento a seguir, los materiales, equipamiento y los medios a utilizar. Deben aparecer imágenes, cuadros e información importante correctamente numerada y escrito según la norma APA. El reporte presenta	Se elabora el desarrollo con una fundamentación teórica, incluyendo la metodología, procedimientos, materiales, equipamiento, etc., pero no se presenta la información escrita de manera completa y lógica. El reporte presenta resultados de acuerdo al objetivo propuesto, donde menciona lo que se	Se elabora el desarrollo del reporte, pero en este no se presenta la metodología o el equipamiento. La información presentada es muy pobre para entender lo que se debe hacer o hizo. El reporte presenta una serie de resultados, pero no están organizados de manera lógica y carece de información.	Se elabora el desarrollo del reporte, pero no aparece la metodología, el equipamiento y los materiales; además, la información es insuficiente para entender lo que se hizo. O el reporte posee plagio en alguna de sus partes o completo. El reporte no tiene resultados o no se encuentran bien explicados,

		resultados de acuerdo al objetivo propuesto, donde menciona lo que se obtuvo conforme al desarrollo de la práctica. **(11 puntos)**	obtuvo conforme al desarrollo de la práctica. **(8 puntos)**	**(6 puntos)**	o la información es muy pobre, o no tiene resultados. **(≤ 4 puntos)**
	4. Conclusión y opinión	Se escribe de manera clara y concreta el análisis de los resultados de la práctica, emitiendo su opinión sobre la misma, así como la importancia de ésta para la formación profesional. **(4 puntos)**	Se escribe de manera no muy clara y concreta el análisis de los resultados de la práctica, emitiendo su opinión sobre la misma, así como la importancia de ésta para la formación profesional. **(3 puntos)**	Se escribe de manera no muy clara y concreta el análisis de los resultados de la práctica, emitiendo su opinión sobre la misma, pero no opina sobre la importancia de ésta para la formación profesional. **(2 puntos)**	Se escribe de manera no muy clara y concreta el análisis de los resultados de la práctica, no emite su opinión sobre la misma, y no opina sobre la importancia de ésta para la formación profesional, o no tiene conclusiones. **(≤ 1 puntos)**
	5. Redacción, ortografía y estilo	Todo el informe tiene una redacción clara y precisa, utilizando ortografía correcta. Está escrito en computadora, con fuente Arial 12, interlineado 1.5 y utiliza la fuente normal tamaño carta. **(3 puntos)**	Todo el informe tiene una redacción clara y precisa, pero posee algunas faltas de ortografía correcta. Está escrito en computadora, con fuente Arial 12, interlineado 1.5 y utiliza la fuente normal tamaño carta. **(2 puntos)**	Todo el informe tiene una redacción clara y precisa, pero posee algunas faltas de ortografía correcta. Está escrito en computadora, pero no cumple con la fuente, ni el estilo. **(1 puntos)**	Todo el informe tiene una redacción no clara y ni precisa, y muchas faltas de ortografía. No está escrito en computadora, o no entregó el informe. **(0 puntos)**
	6. Fuentes Bibliográficas	Todas las fuentes usadas para las citas y para los hechos son citadas correctamente, utilizando el formato APA correctamente, las fuentes están editadas dentro de los últimos 5 años. **(3 puntos)**	La mayoría de las fuentes para las citas y los hechos son usadas correctamente, según APA, las fuentes están editadas dentro de los últimos 10 años. **(2 puntos)**	La mayor parte de las fuentes usadas para las citas y los hechos no son usados correctamente, según APA, las fuentes utilizadas no son actualizadas. **(1 puntos)**	Muchas fuentes usadas para las citas y los hechos son sospechosas, no están citadas correctamente, según APA, las fuentes utilizadas no están actualizadas, o no hay citas. **(0 puntos)**

Presentación Oral de Trabajos de Investigación

INDICADOR	4	3	2	1
Material de apoyo 20%	Demuestra su creatividad y usan apoyos extras para mejorar su presentación	Demuestra su creatividad y usan apoyos para mejorar su presentación.	Demuestra usan 1-2 apoyos que hacen la presentación mejor.	No utiliza apoyo o los apoyos escogidos restan valor a la presentación.

Secuencia del tema 15%	Se mantiene en el tema todo (100%) el tiempo y mantiene una secuencia lógica.	Se mantiene en el tema la mayor parte (99-90%) del tiempo y mantiene una secuencia lógica..	Se mantiene en el tema algunas veces (89%-75%) y/o no mantiene una secuencia lógica.	Fue difícil decir cuál fue el tema y/o no mantiene una secuencia lógica.
Contenido de la información 30%	Demuestra un completo entendimiento del tema. La información presentada es verídica y se respalda en fuentes de información confiables.	Demuestra un buen entendimiento del tema. La información presentada es verídica y se respalda en fuentes de información.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. La información presentada es verídica, pero no presenta el respaldo de la información.	No parece entender muy bien el tema. La información presentada no es del todo verídica y/o no se encuentra respaldada.
Comprensión 35%	Puede contestar con precisión casi todas las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros y profesor.	Puede contestar con precisión la mayoría de las preguntas plantedas sobre el tema por sus compañeros y profesor	Puede contestar con precisión unas pocas preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros y profesor	No contesta las preguntas planteadas sobre el tema por sus compañeros y profesor

Evaluación de Trabajo de Investigación

INDICADOR	4	3	2	1
Componentes del trabajo	Todos los elementos requeridos están presentes (portada, introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusión, bibliografía) y elementos adicionales que añaden al reporte (gráficas) han sido incluidos.	Todos los elementos requeridos están presentes (portada, introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión, conclusión, bibliografía)	Un elemento requerido está omitido, pero elementos adicionales que añaden al reporte (gráficas) han sido incluidos.	Varios elementos requeridos han sido omitidos.
Cantidad de Información	Todos los temas son abordados y todas las preguntas fueron contestadas en al menos 2 oraciones.	Todos los temas son abordados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en al menos 2 oraciones.	Todos los temas son abordados y la mayor parte de las preguntas fueron contestadas en 1 oración.	Uno o más temas no son abordados.
Calidad de Información	La información está claramente relacionada con el tema principal, tiene secuencia y proporciona varios ejemplos. La información es veraz y se respalda en fuentes de información recientes.	La información está claramente relacionada con el tema principal, tiene secuencia, es veraz y se respalda en fuentes de información recientes.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos. La información es veraz, pero no presenta todas las fuentes de información.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas, y/o. La información es dudosa y/o no presenta las fuentes de información.

Diagramas e Ilustraciones	Los diagramas e ilustraciones son ordenados, precisos y mejoran el entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son precisos y mejoran el entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones son ordenados y precisos y algunas veces mejoran el entendimiento del tema.	Los diagramas e ilustraciones no son precisos o no mejoran el entendimiento del tema.
Fuentes	Todas las fuentes de información son actuales y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las fuentes de información son actuales y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Algunas fuentes de información no son actuales, y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas fuentes de información y gráficas no están documentadas.