

I. Identificación del Curso

Carrera:	Químico en Alimentos			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Tecnología práctica de cereales y panificación			Fecha Act:	Julio, 2019
Clave:	18MPEQA0726	Semestre:	7	Créditos:	12.60	División:	Tecnologías Químicas			Academia:	Alimentos
Horas Total Semana:	7	Horas Teoría:	3	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	126	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante identifique los procesos de producción, conservación y transformación de los cereales, así como de sus derivados y sustitutos mediante la presentación de casos teórico prácticos de la industria de cereales, para emplear los criterios de control de calidad e inocuidad en la secuencia operativa, uso de equipo y materiales en el proceso de producción.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Selecciona y aplica las diferentes tecnologías de la industria de lácteos, cárnicos, cereales, panificación, confitería, procesos fermentativos y biotecnológicos empleando las operaciones unitarias e identificando los equipos requeridos en la manufactura e innovación de productos alimentarios apeándose a la normatividad vigente.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

CEE-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-espacial, para dar solución a problemas.

CEE-3 Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Explica cuál es la composición química del trigo y otros cereales, entendiendo como afecta esta a las características del pan. - Describe el proceso general de elaboración del pan tomando en cuenta los cambios físicos y químicos que ocurren en cada una de las etapas. - Explica cuáles son los análisis físicos, químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en el control de calidad de cereales y productos de panificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe la importancia del almacenamiento y la molienda en la industrialización del trigo. - Describe las aplicaciones de los almidones, maltodextrinas, mieles, proteínas y aceites en la elaboración de productos de panificación. - Elabora productos de panificación utilizando distintas masas destacando así las características que le da esta al pan. - Describe cuáles son y en qué consisten las Normas Oficiales que aplican a la industria de los cereales y la panificación destacando su importancia para lograr obtener productos de calidad.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* 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.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Identifica las diferentes tecnologías y reacciones de degradación para la selección de un método de conservación en alimentos, reconociendo las operaciones unitarias, los equipos y su costo para la manufactura e innovación de Alimentos. Clasifica las diferentes tecnologías utilizadas en la industria de lácteos, cárnicos, cereales y panificación, confitería, procesos fermentativos y biotecnológicos. Integrando el manejo y tratamiento de residuos, explicando el sistema APPCC y evaluando sus características sensoriales, estimando la legislación aplicada a la industria alimentaria.	Los cereales, en particular el trigo, son de suma importancia en la panificación lo cual nos da una introducción a esta tecnología práctica de cereales y panificación.	1. Cereales y gramíneas. Trigo su industrialización en harina y subproductos de la molienda.
Identifica las diferentes tecnologías y reacciones de degradación para la selección de un método de conservación en alimentos, reconociendo las operaciones unitarias, los equipos y su costo para la manufactura e innovación de Alimentos. Clasifica las diferentes tecnologías utilizadas en la industria de lácteos, cárnicos, cereales y panificación, confitería, procesos fermentativos y biotecnológicos. Integrando el manejo y tratamiento de residuos, explicando el sistema APPCC y evaluando sus características sensoriales, estimando la legislación aplicada a la industria alimentaria.	Otros cereales de interés por su importancia en la tecnología de alimentos.	2. Procesos de industrialización de los diferentes cereales en harinas, almidones, aceites, maltodextrinas, mieles y contenido de proteínas, así como la obtención de subproductos.
Identifica las diferentes tecnologías y reacciones de degradación para la selección de un método de conservación en alimentos, reconociendo las operaciones unitarias, los equipos y su costo para la manufactura e innovación de Alimentos. Clasifica las diferentes tecnologías utilizadas en la industria de lácteos, cárnicos, cereales y panificación, confitería, procesos fermentativos y biotecnológicos. Integrando el manejo y tratamiento de residuos, explicando el sistema APPCC y evaluando sus características sensoriales, estimando la legislación aplicada a la industria alimentaria.	Aplicar la tecnología de los alimentos en el procesamiento, innovación y desarrollo de la panificación y los productos horneados.	3. Procedimiento de panificación (formado, fermentación de la masa, horneado y enfriamiento), los componentes de la masa, los diferentes tipos de panes (rápidos, fermentados y pastas laminadas). El uso de agentes leudantes y tipos de empaques.



Identifica las diferentes tecnologías y reacciones de degradación para la selección de un método de conservación en alimentos, reconociendo las operaciones unitarias, los equipos y su costo para la manufactura e innovación de Alimentos. Clasifica las diferentes tecnologías utilizadas en la industria de lácteos, cárnicos, cereales y panificación, confitería, procesos fermentativos y biotecnológicos. Integrando el manejo y tratamiento de residuos, explicando el sistema APPCC y evaluando sus características sensoriales, estimando la legislación aplicada a la industria alimentaria.

Control de calidad de cereales y productos que prolongan la vida útil de los productos panificados.

4. Normatividad oficial que deben de cumplir los parámetros de calidad en cuestión de análisis físicos, químicos y microbiológicos.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Cereales y gramíneas. Trigo su industrialización en harina y subproductos de la molienda.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son los cereales? - Clasificación - El trigo y su industrialización. - Generalidades del trigo. - Composición química del grano de trigo. - Almacenamiento del trigo en grano. - Molienda. - Harina de trigo y su almacenamiento. - ¿Qué harina utilizar de acuerdo al producto que quiero elaborar? - Composición química de las distintas harinas de trigo. - ¿Cómo y donde se almacenan la harina de trigo? - ¿Qué son las propiedades reológicas de la masa y cómo se determinan? Subproductos de la molienda del trigo. - ¿Cómo se clasifican las fibras comestibles? 			



- Identifica a los cereales como parte de familia de las gramíneas al conocer su clasificación correcta y las aplicables en la industria.
- Describe las características y clasificación del trigo, de acuerdo a tiempo de siembra, dureza y composición química.
- Destaca las condiciones de almacenar los granos de trigo para su posterior molienda.
- Explica el proceso de molienda de los diferentes tipos de trigo.
- Clasifica los distintos tipos de harinas, de acuerdo a su grado de molienda y composición química.
- Identifique la cantidad de gluten en una harina de trigo para su posterior utilidad en productos panificados.
- Describe las condiciones y forma de almacenar la harina de trigo.
- Conecta las propiedades reológicas de una masa con las características de un producto panificado, así como la determinación de las mismas.
- Identifica los subproductos del trigo después de su molienda.
- Consulta diferentes fuentes de información y en clase, establece las características de las gramíneas, así como la forma de clasificar a los cereales con la ayuda del docente.
- Ilustra los distintos granos de cereales, identificando sus partes.
- Expone la clasificación de los distintos tipos de trigo, sus características, composición química y el tipo de productos que se pueden obtener.
- Investiga las condiciones de almacenamiento de los granos de trigo y las diferentes etapas de su molienda.
- Diferencia en una tabla las distintas harinas según su grado de molienda, destacando las composición química y cualidades panificables.
- Calcula la cantidad de gluten en distintas marcas de harina para futura referencia de utilidad.
- Expone las condiciones de almacenamiento para las harinas de trigo, así como las propiedades reológicas de una masa y la forma de determinar estas propiedades.
- Consulta diferentes fuentes de

- Resumen escrito del trabajo de investigación.
- Lista de los cereales, su composición, esquemas y características.
- Síntesis de las condiciones de almacenamiento del trigo y su molienda.
- Cuadro comparativo de los distintos tipos de harinas y sus aplicaciones.
- Reporte de práctica ?determinación de Gluten?.
- Listado de los parámetros de control para harinas y sus masas.



<p>2. Procesos de industrialización de los diferentes cereales en harinas, almidones, aceites, maltodextrinas, mieles y contenido de proteínas, así como la obtención de subproductos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación. - Molienda de otros cereales. Harinas, almidones, maltodextrinas, mieles, y aceites obtenidos de los cereales. - ¿Qué otras harinas son panificables? - Generalidades del almidón en cereales. - ¿Dónde puedo utilizar los almidones? - ¿Qué son las maltodextrinas y las mieles? - ¿Dónde se aplican? - ¿De qué cereales puedo obtener aceites? - ¿Qué aplicaciones tienen? - Características y contenido de proteínas en diferentes cereales. - Generalidades y aplicaciones de las proteínas de los diferentes cereales. - Subproductos de la industrialización de otros cereales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los productos obtenidos de los otros cereales. - Describe las características del producto de molienda de los diferentes cereales. - Destaca la composición química en otras harinas, destacando las que pueden ser panificables, ya sea puras o en mezclas de estas con la harina de trigo. - Describe cómo son los cristales de almidón dentro de los distintos cereales, su disposición y propiedades ópticas, así como sus aplicaciones en la industria alimenticia. - Define lo que son las maltodextrinas, el tipo de azúcares que los componen y sus características. - Menciona los cereales de los cuales se puede obtener mieles. - Destaca la aplicación de estos compuestos como aditivos en la industria de los alimentos. - Define las características y propiedades de las proteínas de los cereales. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades y aplicación de este tipo de producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explica el porqué algunas harinas son panificables y otras no. 		



- Explica el proceso de extracción de aceite de algunos cereales, describiendo sus propiedades para la aplicación dentro de la industria alimenticia.

- Identifica los subproductos de otros cereales, aplicándolos como aditivos en la industria alimenticia.

- Expone de forma clara la clasificación de los distintos productos de los otros cereales.

- Utiliza diferentes harinas en la elaboración de un producto panificado.

- Expone e ilustra los cristales de almidón dentro de los granos de cereales.

- Destaca algunas aplicaciones del almidón en la industria de los alimentos.

- Investiga las aplicaciones de las mieles y maltodextrinas como aditivos en la industria alimenticia.

- Describe las características de las mieles y maltodextrinas de los cereales en un resumen.

- Investiga las aplicaciones de las proteínas como aditivos en la industria alimenticia.

- Consulta diferentes fuentes de información y en clase establece las propiedades de los aceites así como su proceso de extracción. Así como la aplicación de los subproductos de la molienda de estos cereales en la industria alimenticia.

- Ilustra las etapas del proceso de



- Síntesis escrita de las exposiciones en clase de los compañeros.
- Resumen de investigación de cristales de almidón en cereales, la relación con la dureza tanto en grano como en producto horneado.
- Cuadro comparativo de mieles y maltodextrinas.
- Diagrama de flujo en la extracción de aceites.
- Reporte de práctica correspondiente.

<p>3. Procedimiento de panificación (formado, fermentación de la masa, horneado y enfriamiento), los componentes de la masa, los diferentes tipos de panes (rápidos, fermentados y pastas laminadas). El uso de agentes leudantes y tipos de empaques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los materiales y equipos implementados en la industria de la panificación? - ¿Cómo deben ser sus instalaciones? - ¿Qué son los panes rápidos? - ¿Cómo son sus formulaciones? - ¿Qué tipo de levadura utilizar? - ¿Cuál es el proceso que sigue este tipo de panes? - ¿Cuáles son las características de estas pastas? - ¿Cómo es el proceso? - Componentes de la masas (panes rápidos, panes de levadura y pasta de hojaldre). - ¿Qué ingredientes conforman una masa? - ¿Qué métodos se utilizan para formar la masa? - Leudantes químicos. - Leudantes biológicos. 			
	<ul style="list-style-type: none"> - Fermentación de la masas. - ¿Qué características tiene este 			



tipo de fermentación?

- ¿Cómo se controlan las distintas etapas de la fermentación?

- ¿Qué materiales puedo utilizar para empacar productos derivados de cereales?

- ¿Cómo se cuál utilizar?

- Distingue los materiales y equipos que son utilizados en la industria de la panificación destacando sus cualidades, costos y aplicaciones.

- Reconoce cómo son las instalaciones en una industria panificadora de la localidad.

- Define las características de un pan rápido y sus posibles defectos de fabricación.

- Establece la relación entre todos los ingredientes que conforman la mezcla del producto.

- Explica las características de un pan fermentado.

- Utiliza diferentes leudantes biológicos en la elaboración de una masa fermentada.

- Aplica el proceso en la elaboración de un pan con levadura.

- Diferencia las características entre una masa y una pasta.

- Transforma una masa en pasta, mediante el proceso de una pasta laminada.

- Explica la función de cada uno de los ingredientes de una formulación, tanto en la masa como



PROGRAMA DE E

- Practica los diferentes métodos
para la elaboración de productos
de la industria de la panificación.

- Establece las formas de actuar de
los diferentes leudantes químicos.

- Utiliza los diferentes leudantes,
tanto químicos como biológicos en
diversas formulaciones de
productos panificados.

- Define las características que
tiene la fermentación en los
productos panificados.

- Explica las diferentes etapas en la
fermentación de los productos
panificados en la elaboración de un
producto horneado.

- Propone los materiales a utilizar
en un producto terminado, de
acuerdo a las características, tanto
del alimento como del material de
envasado.

- Seleccione el material más
adecuado con base a las
calidades, tanto del producto
como del material.

ION MEDIA SUPERIOR

- Investiga las principales
características de los materiales y
equipos que se utilizan en la
industria de la panificación.

- Visita una panificadora de la
localidad.

- Investiga las cualidades de los
ingredientes que conforman una
masa y su aportación al producto
panificado.

- Elabora diferentes productos
panificados empleando diferentes
métodos.

- Elabora diferentes formulaciones
de panes rápidos en el taller de
clase.

- Con base a la práctica, determina
la relación entre los ingredientes de
una masa rápida.

- Elabora diferentes formulaciones
para panes con levadura en el taller
de clase.

- Reporta más de un proceso de
elaboración de pan con levadura.

- Investiga la clasificación de las
pastas hojaldradas.

- Elabora una formulación de pasta
laminada y una formulación de
pasta laminada fermentada.

- Reporta las características del producto horneado con los distintos leudantes.

- Practica la fermentación en los procesos de panificación mediante la elaboración de diferentes panes, tanto rápidos como con levadura.

- Reporta las características del producto horneado, de acuerdo al tipo de fermentación practicada.

- Investiga en diferentes fuentes de información las propiedades y características de los materiales de empaque de alimentos panificados.

- Expone los diferentes métodos de empaque de los productos panificados.

- Resumen escrito del trabajo de investigación.

- Reporte escrito de la visita industrial.

- Cuadro comparativo de los diferentes tipos de panes, sus procesos, posibles defectos y características del producto horneado.

- Reportes de las prácticas correspondientes a los diferentes temas.

- Diagrama de flujo del procedimiento de panificación en la industria.

- Tabla de los diferentes materiales de envasado en la industria de la panificación.



<p>4. Normatividades oficiales marcan los parámetros de calidad en cuestión de análisis físicos, químicos y microbiológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensoriales - Materia extraña. - ¿Cómo saber el aporte energético de los productos panificados? - ¿Cuáles son sus métodos de análisis - Grupos indicadores. - Grupos deterioradores. - ¿Qué me indican las Normas Oficiales en los parámetros de calidad para los cereales y productos panificados? - Aportaciones de las Normas Técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ilustra las técnicas y métodos que se emplean en la evaluación sensorial y análisis de materia extraña, de acuerdo a la norma mexicana en un producto panario. - Ilustra las técnicas y métodos que se emplean en los análisis bromatológicos y físico químicos, de acuerdo a la norma mexicana en los productos panarios. - Ilustra y describe las técnicas y métodos que se emplean en los análisis microbiológicos de acuerdo a la norma mexicana para productos panificados. - Identifica las normas oficiales para cereales, harinas y productos panarios. - Identifica las normas técnicas para cereales, harinas y productos panarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga los métodos y técnicas en el análisis sensorial de materia extraña. - Esquematiza los principales métodos de análisis. - Investiga los métodos y técnicas en el análisis bromatológicos y físico químicos. - Esquematiza los principales métodos de análisis. - Investiga los métodos y técnicas en el análisis microbiológico. - Esquematiza los principales métodos en el análisis microbiológico. - Expone las normas oficiales y técnicas que se aplican en las harinas de cereales, semolinas y productos panificados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito de los diferentes temas de investigación documental. - Diagramas de flujo de las diferentes técnicas de los análisis que se le realizan a las harinas, semolinas y productos panificados. - Síntesis escrita de la exposición de los diferentes equipos en clase.
--	---	---	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Quaglia, G. (1991). Ciencia Y Tecnología De La Panificación. España: ACRIBIA.

Recursos Complementarios:

- Hosoney, R. C. (1991). Principios de ciencia y tecnología de los Cereales. España: ACRIBIA.

- Fernández, E. (2009). Microbiología e inocuidad de Los alimentos. México: Universidad Autónoma De Querétaro.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Alimentos

Campo Laboral: Procesos industriales ? alimenticios.

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Ingeniero Químico, Lic. En Química, Químico Fármaco biólogo o carreras afín, Titulado.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica a los cereales como parte de familia de las gramíneas al conocer su clasificación correcta y las aplicables en la industria. - Describe las características y clasificación del trigo, de acuerdo a tiempo de siembra, dureza y composición química. - Destaca las condiciones de almacenar los granos de trigo para su posterior molienda. - Explica el proceso de molienda de los diferentes tipos de trigo. - Clasifica los distintos tipos de harinas, de acuerdo a su grado de molienda y composición química. - Identifique la cantidad de gluten en una harina de trigo para su posterior utilidad en productos panificados. - Describe las condiciones y forma de almacenar la harina de trigo. - Conecta las propiedades reológicas de una masa con las características de un producto panificado, así como la determinación de las mismas. 				

- Identifica los subproductos del trigo después de su molienda.



- Resumen escrito del trabajo de investigación.

- Lista de los cereales, su composición, esquemas y características.

- Síntesis de las condiciones de almacenamiento del trigo y su molienda.

- Cuadro comparativo de los distintos tipos de harinas y sus aplicaciones.

- Reporte de práctica ?determinación de Gluten?.

- Listado de los parámetros de control para harinas y sus masas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

CEE-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-espacial, para dar solución a problemas.

Básicas:

- Explica cuál es la composición química del trigo y otros cereales, entendiendo como afecta esta a las características del pan.

- Describe el proceso general de elaboración del pan tomando en cuenta los cambios físicos y químicos que ocurren en cada una de las etapas.

- Explica cuáles son los análisis físicos, químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en el control de calidad de cereales y productos de panificación.

Extendidas:

- Describe la importancia del almacenamiento y la molienda en la industrialización del trigo.

- Describe las aplicaciones de los almidones, maltodextrinas, mieles, proteínas y aceites en la elaboración de productos de panificación.

<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica los productos obtenidos de los otros cereales. - Describe las características del producto de molienda de los diferentes cereales. - Destaca la composición química en otras harinas, destacando las que pueden ser panificables, ya sea puras o en mezclas de estas con la harina de trigo. - Describe cómo son los cristales de almidón dentro de los distintos cereales, su disposición y propiedades ópticas, así como sus aplicaciones en la industria alimenticia. - Define lo que son las maltodextrinas, el tipo de azúcares que los componen y sus características. - Menciona los cereales de los cuales se puede obtener mieles. - Destaca la aplicación de estos compuestos como aditivos en la industria de los alimentos. - Define las características y propiedades de las proteínas de los cereales. 				
---	--	--	--	--

- Explica el porqué algunas harinas son panificables y otras no.



- Destaca la aplicación de las proteínas de los cereales en la industria de los alimentos.



- Explica el proceso de extracción de aceite de algunos cereales, describiendo sus propiedades para la aplicación dentro de la industria alimenticia.

- Identifica los subproductos de otros cereales, aplicándolos como aditivos en la industria alimenticia.

- Síntesis escrita de las exposiciones en clase de los compañeros.

- Resumen de investigación de cristales de almidón en cereales, la relación con la dureza tanto en grano como en producto horneado.

- Cuadro comparativo de mieles y maltodextrinas.

- Diagrama de flujo en la extracción de aceites.

- Reporte de práctica correspondiente.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

CEE-1 Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-espacial, para dar solución a problemas.

Básicas:

- Explica cuál es la composición química del trigo y otros cereales, entendiendo como afecta esta a las características del pan.

- Describe el proceso general de elaboración del pan tomando en cuenta los cambios físicos y químicos que ocurren en cada una de las etapas.

- Explica cuáles son los análisis físicos, químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en el control de calidad de cereales y productos de panificación.

Extendidas:

-Describe la importancia del almacenamiento y la molienda en la industrialización del trigo.

- Describe las aplicaciones de los almidones, maltodextrinas, mieles, proteínas y aceites en la elaboración de productos de panificación.

-Elabora productos de panificación utilizando distintas masas destacando así las características que le da esta al pan.

- Describe cuáles son y en qué consisten las Normas Oficiales que aplican a la industria de los cereales y la panificación





<ul style="list-style-type: none"> - Distingue los materiales y equipos que son utilizados en la industria de la panificación destacando sus cualidades, costos y aplicaciones. - Reconoce cómo son las instalaciones en una industria panificadora de la localidad. - Define las características de un pan rápido y sus posibles defectos de fabricación. - Establece la relación entre todos los ingredientes que conforman la mezcla del producto. - Explica las características de un pan fermentado. - Utiliza diferentes leudantes biológicos en la elaboración de una masa fermentada. - Aplica el proceso en la elaboración de un pan con levadura. - Diferencia las características entre una masa y una pasta. - Transforma una masa en pasta, mediante el proceso de una pasta laminada. 				
<ul style="list-style-type: none"> - Explica la función de cada uno de los ingredientes de una formulación, tanto en la masa como en el producto terminado en un 				





- Practica los diferentes métodos para la elaboración de productos de la industria de la panificación.

- Establece las formas de actuar de los diferentes leudantes químicos.

- Utiliza los diferentes leudantes, tanto químicos como biológicos en diversas formulaciones de productos panificados.

- Define las características que tiene la fermentación en los productos panificados.

- Explica las diferentes etapas en la fermentación de los productos panificados en la elaboración de un producto horneado.

- Propone los materiales a utilizar en un producto terminado, de acuerdo a las características, tanto del alimento como del material de envasado.

- Seleccione el material más adecuado con base a las cualidades, tanto del producto como del material.

- Resumen escrito del trabajo de investigación.

- Reporte escrito de la visita industrial.

- Cuadro comparativo de los diferentes tipos de panes, sus procesos, posibles defectos y características del producto horneado.

- Reportes de las prácticas correspondientes a los diferentes temas.

- Diagrama de flujo del procedimiento de panificación en la industria.

- Tabla de los diferentes materiales de envasado en la industria de la panificación.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.

CEE-3 Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.

Básicas:

- Explica cuál es la composición química del trigo y otros cereales, entendiendo como afecta esta a las características del pan.

- Describe el proceso general de elaboración del pan tomando en cuenta los cambios físicos y químicos que ocurren en cada una de las etapas.

- Explica cuáles son los análisis físicos, químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en el control de calidad de cereales y productos de panificación.

Extendidas:

- Describe la importancia del almacenamiento y la molienda en la industrialización del trigo.

- Describe las aplicaciones de los almidones, maltodextrinas, mieles, proteínas y aceites en la elaboración de productos de panificación.

- Elabora productos de panificación utilizando distintas masas destacando así las características que le da esta al pan.

- Describe cuáles son y en qué consisten las Normas Oficiales que aplican a la industria de los





<ul style="list-style-type: none"> - Ilustra las técnicas y métodos que se emplean en la evaluación sensorial y análisis de materia extraña, de acuerdo a la norma mexicana en un producto panario. - Ilustra las técnicas y métodos que se emplean en los análisis bromatológicos y físico químicos, de acuerdo a la norma mexicana en los productos panarios. - Ilustra y describe las técnicas y métodos que se emplean en los análisis microbiológicos de acuerdo a la norma mexicana para productos panificados. - Identifica las normas oficiales para cereales, harinas y productos panarios. - Identifica las normas técnicas para cereales, harinas y productos panarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen escrito de los diferentes temas de investigación documental. - Diagramas de flujo de las diferentes técnicas de los análisis que se le realizan a las harinas, semolinas y productos panificados. - Síntesis escrita de la exposición de los diferentes equipos en clase. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>CE-4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CEE-3 Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explica cuál es la composición química del trigo y otros cereales, entendiendo como afecta esta a las características del pan. - Describe el proceso general de elaboración del pan tomando en cuenta los cambios físicos y químicos que ocurren en cada una de las etapas. - Explica cuáles son los análisis físicos, químicos y microbiológicos que se llevan a cabo en el control de calidad de cereales y productos de panificación. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe la importancia del almacenamiento y la molienda en la industrialización del trigo. - Describe las aplicaciones de los almidones, maltodextrinas, mieles, proteínas y aceites en la elaboración de productos de panificación. - Elabora productos de panificación utilizando distintas masas destacando así las características que le da esta al pan.
---	---	--	--	---

- Describe cuáles son y en qué consisten las Normas Oficiales que aplican a la industria de los



