

PROGRAMA DE ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

CLAVE: E-MEIN-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante elaborará un protocolo de investigación integrando las habilidades del pensamiento, mediante la aplicación del método científico para resolver problemas de la ingeniería.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Industrializar materias primas a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos inocuos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	2.81	Escolarizada	3	45

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción	6	9	15
II. Investigación científica	12	18	30
Totales	18	27	45

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Transformar materias primas a través de procesos tecnológicos, para producir y conservar alimentos inocuos que contribuyan al desarrollo sostenible de la región	Analizar materias primas, subproductos y producto terminado mediante técnicas analíticas, para medir y controlar los parámetros que aseguren la calidad.	Elabora un reporte del análisis de materia prima, subproducto y/o producto terminado, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la técnica de muestreo utilizada - Las características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima o producto - Técnicas analíticas aplicadas - Normas relacionadas con el análisis realizado - Análisis estadístico - Resultados y conclusiones del análisis
	Seleccionar alternativas de proceso con base en las características de la materia prima, normatividad aplicable y tendencias de consumo del mercado, para su aprovechamiento óptimo y sustentable.	Realiza un informe técnico sobre alternativas del proceso que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de la materia prima de acuerdo a los resultados de su análisis - Tendencias de consumo - Propuesta de una a tres alternativas de proceso - Diagrama de flujo del (los) proceso (s) que aplique - Normatividad relacionada al (los) proceso (s) - Indicadores de impacto ambiental
	Ejecutar procesos de transformación mediante procedimientos, normas y tecnologías de conservación, para la obtención de un producto alimenticio inocuo.	Realiza un reporte del proceso de producción que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Bitácora de proceso (registro de datos) - Rendimientos porcentuales de producto terminado obtenido - Puntos críticos de control de proceso - Desviaciones y ajustes del proceso - Insumos y servicios auxiliares del proceso - Equipo utilizado - Descripción de la tecnología de conservación utilizada - Resultados y conclusiones - Recomendaciones - Muestra física del producto terminado

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Desarrollar alternativas de productos y subproductos de acuerdo a las características de la materia prima, procesos tecnológicos e investigación científica, para darle valor agregado y diversificar la gama de productos.	Realiza un informe técnico que documente alternativas de productos y/o subproductos, considerando: <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la materia prima y proceso - Características fisicoquímicas y microbiológicas (normatividad aplicable) - Composición nutrimental - Evaluación sensorial - Empaque o envase - Estimación de la vida de anaquel - Diagrama de flujo del proceso y puntos críticos de control - Ficha técnica del producto terminado - Muestra del prototipo del producto - Conclusiones
Conservar recursos alimentarios a través de técnicas y normas para prolongar su vida útil y asegurar la calidad del producto.	Implementar las condiciones óptimas de manejo de materia prima sin procesar mediante especificaciones metodológicas y normas, para conservar las características de la materia prima.	Elabora un reporte de las condiciones del manejo de la materia prima sin procesar que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones
	Implementar las condiciones óptimas de manejo de producto terminado mediante especificaciones metodológicas y normas para conservar las características del producto terminado.	Elabora un reporte de las condiciones del manejo del producto terminado que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Características fisicoquímicas y microbiológicas - Método de conservación elegido - Parámetros de control de la conservación - Especificaciones de empaque y embalaje - Normas para la conservación del producto terminado - Condiciones de monitoreo para evaluar la vida útil - Resultados y conclusiones

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción					
Propósito esperado	El estudiante identificará los conceptos de la investigación científica, mediante el conocimiento y estructura del método científico, para el análisis y la solución de problemas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socio afectiva
Conocimiento científico	<p>Identificar las habilidades básicas del pensamiento (HBS): observación, comparación, relación, clasificación y descripción</p> <p>Identificar los conceptos de la teoría del conocimiento (ciencia, tipos de conocimiento, método, entre otros).</p> <p>Identificar las etapas básicas del método científico (observación, inducción, hipótesis, experimentación, validación de hipótesis y conclusiones).</p>	<p>Proponer las habilidades del pensamiento en el proceso de investigación en la industria alimentaria y no alimentaria.</p> <p>Relacionar las etapas del método científico para la solución de un problema de la industria alimentaria y no alimentaria.</p>	<p>Desarrollar el pensamiento analítico, crítico y ético, a través de la propuesta de la relación y utilización de las etapas de las habilidades del pensamiento y el método científico para la solución de problemas de la industria alimentaria y no alimentaria.</p> <p>Desarrollar habilidades del pensamiento considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.</p>
Estructura	<p>Reconocer la importancia de la definición, elementos, clasificación, características, objeto, formas, tipos y proceso de investigación científica.</p> <p>Identificar los tipos de investigación que existen como estrategia para abordar y</p>	<p>Utilizar los conceptos fundamentales de investigación científica a través de los diferentes tipos de investigación para la solución de problemas de la</p>	<p>Fomentar la colaboración y la comunicación entre sus compañeros al compartir</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	resolver problemas de la industria alimentaria y no alimentaria.	industria alimentaria y no alimentaria.	experiencias y conocimientos.
--	--	---	-------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación con tutoría Aprendizaje cooperativo/colaborativo Estudio de Caso	Pintarrón Cañón Internet Computadora Impresos Calculadora científica Impresora Internet Pizarrón Papelería	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes elaborarán un informe donde apliquen el método científico para el análisis y solución de problemas en la industria alimentaria y no alimentaria.</p> <p>1. Identificar la importancia de las inteligencias múltiples (IM) y de la programación neurolingüística (PNL) para la aplicación del método científico 2. Identificar las etapas del método científico 3. Establecer el método científico en la resolución de problemas.</p>	<p>A partir de un caso práctico elabora un informe que contenga:</p> <p>1. La importancia de las inteligencias múltiples (IM) y de la programación neurolingüística (PNL) para la aplicación del método científico 2. La Identificación de las etapas del método científico 3. La utilización del método científico en la resolución de problemas</p>	<p>Guía de observación Rúbrica</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II. Investigación científica					
Propósito esperado	El estudiante examinará la investigación científica en diversos campos del área de alimentos, para generar conocimiento nuevo, original y útil para la sociedad .					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	18	Horas Totales	30

	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socio afectiva
Protocolo de investigación	Identificar los componentes de un protocolo de investigación: Título del proyecto, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico (incluir variables), cronograma de actividades, resultados esperados, forma de cómo se va a analizar los resultados, y referencias.	Elaborar un protocolo de investigación que contenga: Título del proyecto, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico (incluir variables), cronograma de actividades, resultados esperados, forma de cómo se va a analizar los resultados, y referencias.	Promover la responsabilidad y honestidad a través del desarrollo de actividades en forma individual o en equipo de forma proactiva. Asumir una actitud metódica al realizar el protocolo. Expresar confianza al utilizar equipos colaborativos y realización de protocolo.
Informe de resultados	Identificar la estructura de un informe de resultados: Portada, índice, título, resumen, introducción, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico (incluir variables), cronograma de actividades, tablas, figuras y referencias.	Elaborar un informe de resultados que contenga: Portada, Índice, título, resumen, introducción, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico (incluir variables), cronograma de actividades, tablas, figuras y referencias.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Investigación con tutoría Aprendizaje cooperativo/colaborativo Estudio de Caso	Pintarrón Cañón Internet Computadora Impresos Calculadora científica Impresora Internet Pizarrón Papelería	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes elaborarán un protocolo de investigación en donde aplique e integre los conceptos de la investigación científica, que incluya: Título del proyecto, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico, variables, cronograma de actividades, y bibliografía.	A partir de un caso práctico elaborarán un protocolo de investigación en donde aplique e integre los conceptos de la investigación científica, que incluya: Título del proyecto, planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos, marco de referencia, marco metodológico, variables, cronograma de actividades, y bibliografía.	Guía de observación Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesionista en el área de Ingeniería, administración, pedagogía, Industrial, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Agroindustrial, Bioquímica, Química o área afín	Al menos dos años de experiencia en la enseñanza y la implementación de los métodos de investigación a nivel superior. Capacitaciones en estrategias didácticas Inducción al modelo educativo.	Al menos dos años de experiencia en la industria alimentaria y no alimentaria.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C	2018	Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta	México	Graw Hill Education	978-1-4562-6096-5
García Fernández Dora	2017	Metodología del trabajo de investigación, Guía práctica	México	Trillas. 6th Edición	978-607-17-2989-7
Gardner Howard	2022	Inteligencias Múltiples, La teoría en la práctica,	México	Paidós	978-6075692258
De Sánchez, M.A	2019	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: Procesos básicos del pensamiento	México	Trillas	978-607-17-3789-2

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Baena Paz Guillermina	2017	Metodología de la Investigación	http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.1
APROBÓ	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	