

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: <b>INGENIERÍA EN PROCESOS BIOALIMENTARIOS</b>	Facilitador: <b>MTRO. CARLOS ABRAHAM REYNOSO OCAMPO</b>
Cuatrimestre: <b>10 "A"</b>	Periodo Escolar: <b>SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020</b>

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Control microbiológico de procesos alimentarios				
Competencia(s) que desarrolla:	Diseñar y desarrollar productos y procesos alimentarios a través de metodologías de investigación y técnicas de escalamiento, para aprovechar los recursos disponibles impulsando el desarrollo de la región.				
Horas prácticas:	40	Horas teóricas:	20	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno controlara microbiologicamente los procesos alimentarios a través de la aplicación de sistemas de gestión de la inocuidad para garantizar la calidad de los productos.				
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microorganismos de importancia en la industria de alimentos</li> <li>2. Métodos de identificación de microorganismos en alimentos.</li> <li>3. Sistemas de gestión de la inocuidad en alimentos</li> <li>4. Agentes sanitizantes en la industria de alimentos</li> </ol>				

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Microorganismos de importancia en la industria de alimentos	El alumno diferenciará los microorganismos patógenos y de importancia en los alimentos para controlarlos y/o utilizarlos, mediante el análisis de sus características.	Microorganismos patógenos y no patógenos en alimentos. Microorganismos de interés en la industria alimentaria.
2. Métodos de identificación de microorganismos en alimentos.	El alumno utilizará los procedimientos establecidos para el control microbiológico de los procesos alimentarios mediante los métodos de identificación de microorganismos.	Métodos normativos para la determinación e identificación de microorganismos. Métodos rápidos para la identificación de microorganismos.
3. Sistemas de gestión de la inocuidad en alimentos	El alumno utilizará los sistemas de gestión de la inocuidad para garantizar el cumplimiento de los parámetros de control mediante la comparación de los estándares establecidos.	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP).  Sistema de gestión de la inocuidad en los alimentos (ISO-22000).
4. Agentes sanitizantes en la industria de alimentos	El alumno empleará los diferentes agentes sanitizantes para la limpieza y desinfección en los procesos alimentarios utilizando los procedimientos para la aplicación.	Clasificación de los agentes sanitizantes. Factores que influyen en la eficacia de sanitizantes.

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Microorganismos de importancia en la industria de alimentos	<b>Duración (Horas)*:</b>	9
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno diferenciará los microorganismos patógenos y de importancia en los alimentos para controlarlos y/o utilizarlos, mediante el análisis de sus características.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
Reconocer cuales son los microorganismos patógenos y no patógenos presentes en alimentos.	Determinar las diferencias de los microorganismos patógenos y no patógenos presentes en alimentos dados.	Analítico Eficiente Autodidacta Toma de decisiones	
Indicar los factores que afectan su desarrollo.	Elaborar un producto alimenticio empleando microorganismos, determinando la producción de biomasa a través de los factores extrínsecos e intrínsecos.	Confiable Ético Creativo	
Indicar sus efectos en la salud y en los alimentos.		Trabajo en equipo Capacidad de síntesis Liderazgo	
Identificar los microorganismos de interés en la producción de alimentos.		Analítico Eficiente Autodidacta	
Explicar el concepto de biomasa y su producción (cinética microbiana).		Toma de decisiones Confiable Ético	
Identificar los factores extrínsecos e intrínsecos para la producción de biomasa.		Creativo Trabajo en equipo Capacidad de síntesis Liderazgo	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
Elaborará un cuadro comparativo que describa las condiciones de desarrollo de los microorganismos patógenos y no patógenos.			
Realiza una cinética microbiana durante la elaboración de un producto alimenticio y elaborar el informe correspondiente.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<p>Evaluación diagnóstica. Presentación general de la asignatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante artículos que se enviarán por correo electrónico se revisarán los conceptos de microorganismos patógenos y no patógenos, microorganismos de interés en la producción de alimentos. concepto de biomasa y factores de producción.</li> <li>- El alumno elaborará un cuadro comparativo de las características de microorganismos patógenos y no patógenos, mismo que integrará en un artículo científico.</li> <li>- Si se regresa a clases presenciales el alumno en una practica de laboratorio elaborará un producto y mida la cinética microbiana.</li> <li>- Continuación y culminación del proyecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de reporte del cuadro comparativo de las características de microorganismos patógenos y no patógenos.</li> <li>- Revisión mensual del proyecto del producto desarrollado por el alumno.</li> <li>- Examen de la unidad correspondiente.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Bibliografía, Material audiovisual	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Discusión en pequeños grupos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Gráficas, Cuadros comparativos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Ejemplo del examen realizado para la unidad correspondiente, y ejemplo de un reporte calificado con su rúbrica.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento	
		Rúbrica	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Rúbrica	20 %
	Proyectos	Rúbrica	50 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	25/09/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Métodos de identificación de microorganismos en alimentos.	<b>Duración (Horas)*:</b>	33
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno utilizará los procedimientos establecidos para el control microbiológico de los procesos alimentarios mediante los métodos de identificación de microorganismos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Describir los métodos de identificación de microorganismos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.</p> <p>Describir los métodos rápidos de identificación de microorganismos para el control microbiológico de los procesos alimentarios.</p>	<p>Determinar los principales microorganismos presentes en alimentos, superficies vivas e inertes, de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas (Hongos y Levaduras, Mesófilos aerobios, Coliformes totales y fecales, Estafilococos aureus y Salmonella, Pseudomonas).</p> <p>Determinar los principales microorganismos presentes en alimentos, superficies vivas e inertes utilizando métodos rápidos existentes (Hongos y Levaduras, Mesófilos aerobios, Coliformes totales y fecales, Estafilococos aureus y Salmonella, Pseudomonas).</p>	<p>Analítico</p> <p>Organizado</p> <p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Crítico</p> <p>Ético</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Identificará microorganismos e interpreta los resultados del control microbiológico, elaborando un informe que incluya la comparación con los límites establecidos por la normatividad.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Presentación general de la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los métodos de identificación de microorganismos de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas.</li> <li>- Conocer e identificar los métodos rápidos de identificación de microorganismos para el control microbiológico de los procesos alimentarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de reporte de cada una de las actividades realizadas.</li> <li>- Revisión del anteproyecto.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Material audiovisual	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Proyecto colaborativo	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Discusión en pequeños grupos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Gráficas	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Ejemplo del examen realizado para la unidad correspondiente, y ejemplo de un reporte calificado con su rúbrica. Un ejemplo de proyecto final con su rúbrica.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento	
		Rúbrica	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Rúbrica	20 %
	Proyectos	Rúbrica	50 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	16/10/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)			
<b>Unidad:</b>	Sistemas de gestión de la inocuidad en alimentos	<b>Duración (Horas)*:</b>	12
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno utilizará los sistemas de gestión de la inocuidad para garantizar el cumplimiento de los parámetros de control mediante la comparación de los estándares establecidos.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar los elementos que integran un programa de Buenas Prácticas de Manufactura.  Identificar los elementos que integran un sistema de HACCP. Localizar en la norma ISO-22000 el control microbiológico en un proceso de alimentos.	Establecer Buenas Prácticas de Manufactura en un proceso de alimentos. Establecer un sistema de HACCP en un proceso de alimentos. Establecer el control microbiológico en un proceso de alimentos de acuerdo a la norma ISO-22000.	Organizado Ordenado Crítico Responsable Analítico Crítico Responsable Organizado Autónomo Toma de decisiones Analítico	Crítico
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Realizará en un proceso alimentario la aplicación de los sistemas de gestión de la inocuidad y elaborara un documento que incluya los elementos de control microbiológico en Buenas Prácticas de Manufactura, HACCP e ISO-22000 aplicado a un proceso alimentario.			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Presentación general de la unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante presentaciones en Power Point y artículos el alumno identificará los elementos que integran un programa de Buenas Prácticas de Manufactura.</li> <li>- Mediante presentaciones en Power Point y artículos enviados por correo electrónico el alumno identificará los elementos que integran un sistema de HACCP.</li> <li>- Previamente se les enviará la Norma ISO. 22 000 vía correo electrónico para que el alumno localice en la norma ISO-22000 el control microbiológico en un proceso de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega del proyecto del producto elaborado por el alumno.</li> <li>- Examen de la unidad correspondiente.</li> <li>-Evaluación de informes científicos de la unidad correspondiente</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet, Material audiovisual	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Aprendizaje orientado a proyectos	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Equipos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Gráficas, Cuadros comparativos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Ejemplo del examen realizado para la unidad correspondiente, y ejemplo de un reporte calificado con su rúbrica. Un ejemplo de proyecto final con su rúbrica.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento	
		Rúbrica	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Informes	Rúbrica	20 %
	Proyectos	Rúbrica	50 %
	Otro	Examen	30 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	27/11/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Agentes sanitizantes en la industria de alimentos	<b>Duración (Horas)*:</b>	6
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno empleará los diferentes agentes sanitizantes para la limpieza y desinfección en los procesos alimentarios utilizando los procedimientos para la aplicación.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
Identificar los diferentes tipos de agentes sanitizantes utilizados en empresas de alimentos. Indicar el uso y aplicación de los agentes sanitizantes. Describir los factores que afectan la efectividad de los sanitizantes (calidad del agua, temperatura, concentración y sustancias que disminuyen su capacidad).  Describir el procedimiento de la preparación y aplicación de los principales agentes sanitizantes empleados en la industria de los alimentos.	Emplear agentes sanitizantes para la limpieza y desinfección en un proceso de alimentos. Preparar soluciones sanitizantes a las concentraciones requeridas según especificaciones del fabricante.  Emplear el procedimiento de sanitización en alimentos, equipos y superficies.  Comprobar la efectividad del sanitizante.	Analítico Crítico Ético Organizado Analítico Responsable Eficiente Toma de decisiones	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
Realizará en un proceso alimentario la aplicación de los agentes sanitizantes y elaborara un informe que incluya la preparación y la comprobación de la efectividad de un sanitizante utilizado.			

## Secuencia didáctica

Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Presentación general de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante presentaciones en Power Point y artículos el alumno identificará los diferentes tipos de agentes sanitizantes utilizados en empresas de alimentos. Indicando el uso y aplicación de los agentes sanitizantes..</li> <li>- En las presentaciones en Power Point y artículos previamente enviados al alumno describirá los factores que afectan la efectividad de los sanitizantes (calidad del agua, temperatura, concentración y sustancias que disminuyen su capacidad).</li> <li>- Se describirán los procedimiento de la preparación y aplicación de los principales agentes sanitizantes empleados en la industria de los alimentos.</li> <li>- En las presentaciones en Power Point se describirán los procedimiento de la preparación y aplicación de los principales agentes sanitizantes empleados en la industria de los alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de reportes de cada una de las actividades realizadas.</li> <li>- Revisión del proyecto final de investigación.</li> <li>- Examen de la unidad.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Computadora, Internet	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Proyecto colaborativo	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Interrogatorio, Discusión en pequeños grupos	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Gráficas, Cuadros comparativos	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Ejemplo del examen realizado para la unidad correspondiente, y ejemplo de un reporte calificado con su rúbrica. Un ejemplo de proyecto final con su rúbrica.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación		
Evaluación Diagnóstica:	Contrato de aprendizaje	Tipo de Instrumento		
		Guía de observación		
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)	
		Informes	Rúbrica	20 %
		Proyectos	Rúbrica	50 %
		Otro	Entrevista	30 %
			100 %	
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	18/12/2020			
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)				
Objetivo:				
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:				
Componentes del proyecto:				

MTRO. CARLOS ABRAHAM REYNOSO OCAMPO

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. LUIS SALAZAR CERVANTES

**Vo. Bo. del Director del PE**

03/09/2020

**Fecha de elaboración**