



Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

**Programa de experiencia educativa**  
**Medicina Veterinaria y Zootecnia plan 2023**

**1. Área Académica**

Ciencias Biológicas y Agropecuarias
-------------------------------------

**2. Programa Educativo**

Medicina Veterinaria y Zootecnia
----------------------------------

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)	5. Código
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	Veracruz y Tuxpan	58001

**6. Nombre de la Experiencia Educativa**

INOCUIDAD ALIMENTARIA I
-------------------------

**7. Área de Formación del  
Modelo Educativo  
Institucional**

DISCIPLINARIA
---------------

**8. Carácter**

OB
----

**9. Agrupación curricular distintiva**

05 MARCO LEGAL, SALUD PÚBLICA E INOCUIDAD
---

**10. Valores**

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total, de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2		4	6	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS PECUARIOS I

<b>11. Modalidad y ambiente de aprendizaje</b>	<b>12. Espacio</b>	<b>13. Relación disciplinaria</b>	<b>14. Oportunidades de evaluación</b>
CC	IPAIPA	I	T

#### **15. EE prerequisite(s)**

Bacteriología y micología, virología y parasitología

#### **16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje**

Máximo	Mínimo
25	15

#### **17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios**

Procurar que los productos de origen animal se produzcan de la mejor manera respetando las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y preservar la trazabilidad de los alimentos.

#### **18. Unidad de competencia (UC)**

El estudiante identificará las características y propiedades físico químicas de los productos de origen animal, la calidad de su obtención, iniciando con las Buenas Prácticas Pecuarias en las Unidades de Producción, y en el proceso con las Buenas Prácticas de Manufactura y a lo largo de la cadena alimentaria hasta la mesa de los consumidores, y sus posibles alteraciones debido a agentes químicos, físicos y biológicos, logrando reconocer cuándo un alimento de origen animal es inocuo, y, por lo tanto, apto para su consumo, evitando la presencia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's), además de alteraciones, contaminación o adulteraciones que tanto repercuten en la Salud Pública.

#### **19. Saberes**

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer principios generales de la inocuidad y calidad de los alimentos de origen animal y calidad en las cadenas alimentarias.</li> <li>Conocer las BPP en las UP de los animales de abasto.</li> <li>Identificar la alteración, contaminación y adulteración de los alimentos de origen animal.</li> </ul>	<p><b>UNIDAD I.</b></p> <p><b>1.1</b> Clase introductoria. Concepto de Inocuidad y Calidad de los alimentos.</p> <p><b>1.2</b> Cadena alimentaria de los alimentos de origen animal (de la producción primaria a la mesa del consumidor).</p> <p><b>1.3</b> Buenas prácticas pecuarias en la producción primaria.</p> <p><b>1.4 Alteración:</b> por mal manejo y conservación y/o por procesos tecnológicos: Principales alteraciones: Acidificación, putrefacción o</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colaboración</li> <li>Compromiso</li> <li>Creatividad</li> <li>Responsabilidad</li> <li>Interés cognitivo</li> <li>Responsabilidad</li> <li>Participación</li> <li>Respeto</li> <li>Interés por la reflexión</li> <li>Pulcritud</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los tipos de contaminantes y la clasificación de las fuentes de contaminación de los alimentos.</li> <li>• Conocer las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA's) e identificar su agente etiológico.</li> </ul>	<p>descomposición, enranciamiento, enmohecimiento, alteraciones por actividad enzimática tisular (proteólisis, lipólisis, glucólisis).</p> <p>* Actividad enzimática de la microbiota, bacterias saprófitas o alteradoras.</p> <p><b>Contaminación:</b> física, química y microbiológica.</p> <p><b>Adulteración:</b> Intencional, accidental e incidental.</p> <p><b>1.5</b> Enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's).</p> <p><b>UNIDAD 2. Leche y derivados</b></p> <p><b>2.1.</b> Composición, propiedades fisicoquímicas y sus determinaciones, valores reglamentarios y características microbiológicas de la leche cruda y pasteurizada.</p> <p><b>2.2</b> Principios generales de las condiciones higiénico-sanitarias en granjas lecheras, en instalaciones y equipo; buenas prácticas de la ordeña tanto manual como mecánica.</p> <p><b>2.3</b> Fisiología del ordeño.</p> <p><b>2.4</b> Manejo de la leche caliente, conservación, pruebas de plataforma o de andén y manejo del transporte hacia el proceso.</p> <p><b>2.5 Procesos primarios con fines sanitarios y comerciales:</b> enfriamiento, clarificación, homogenización,</p>	
--	---	--

	<p>deodorización, pasteurización y envasado.</p> <p><b>Procesos opcionales:</b></p> <p>estandarización de la grasa: entera, semidescremada, parcialmente descremada y descremada.</p> <p>Leche deslactosada.</p> <p><b>2.6</b> Derivados lácteos: queso, yogur, mantequilla, crema.</p> <p><b>3. Carne y sus productos</b></p> <p><b>3.1</b> Concepto.</p> <p>Composición, propiedades fisicoquímicas y características por especie.</p> <p><b>3.2</b> Buenas prácticas pecuarias en la crianza de los animales productores de carne.</p> <p><b>3.3</b> Transporte: bienestar animal en la movilización de los animales al rastro y sus repercusiones en la calidad de la carne.</p> <p><b>3.4</b> Instalaciones necesarias en las corraletas de arribo. Manejo e inspección <i>ante mortem</i>. Técnicas de inspección <i>ante mortem</i>.</p> <p><b>3.5</b> Bienestar animal en el proceso de insensibilización. Métodos de insensibilización en las diferentes especies de abasto.</p> <p>Matanza humanitaria de las principales especies de abasto.</p> <p><b>3.6.</b> Higiene y sanidad en el proceso de matanza</p> <p><b>3.7</b> Faenado y técnicas de inspección <i>post mortem</i>.</p> <p><b>3.8</b> Conversión de músculo a carne (proceso de</p>	
--	--	--

	<p>maduración) y su relación con el bienestar animal en el transporte.</p> <p><b>3.9</b> Higiene y sanidad en el proceso de productos cárnicos.</p> <p><b>3.10</b> Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p><b>3.11</b> POES.</p> <p><b>4. Huevo y derivados</b></p> <p><b>4.1</b> Concepto.</p> <p><b>4.2</b> Ovogénesis.</p> <p><b>4.3</b> Composición química y características generales.</p> <p><b>4.4</b> Estructuras del huevo y su relación con características de frescura.</p> <p><b>4.4</b> Clasificación de categorías por peso o tamaño al empacar en origen.</p> <p><b>4.5</b> Ovoscopia: Inspección de contenido (estructuras internas). Inspección en una superficie plana.</p> <p><b>4.7</b> Clasificación en grados Comerciales.</p> <p><b>4.9</b> Acopio, almacenamiento y conservación</p> <p><b>4.8</b> Características de los huevos no aptos para el consumo humano.</p> <p><b>4.9</b> Enfermedades de la parvada que influyen en la inocuidad y calidad.</p> <p><b>4.10</b> Productos del huevo: huevo entero líquido pasteurizado, yema líquida pasteurizada, clara líquida pasteurizada; refrigerados o congelados y huevo deshidratado.</p>	
--	---	--

	<p><b>4.11</b> Recolección, almacenamiento y conservación.</p> <p><b>4.12</b> Disposiciones legales y sanitarias.</p> <p><b>5. Productos de la pesca</b></p> <p><b>5.1</b> Clasificación, importancia comercial en México. Teleósteos, elasmobranquios, moluscos gasterópodos o lamelibranquios, crustáceos macruros y braquiuros.</p> <p><b>5.2</b> Taxonomía básica para su clasificación comercial en el mercado nacional e internacional.</p> <p><b>5.3</b> Composición química, características fisicoquímicas y sensoriales en relación con la conservación.</p> <p><b>5.4</b> Directrices sanitarias para la captura y recolección en la pesca artesanal sin embarcación.</p> <p><b>5.5</b> Características de frescura fundamentales (<i>rigor mortis</i> y olor) y características de frescura auxiliares (apariencia general, hidratación del globo ocular, consistencia, color <i>sui generis</i>, olor y color de branquias, olor y color de vísceras, fijación de las escamas).</p> <p><b>5.6</b> Clasificación: Muy fresco, fresco, regular, alterado, pésimo.</p> <p><b>5.7</b> Directrices sanitarias para la captura y recolección en la pesca artesanal con embarcación. Condiciones sanitarias mínimas de la</p>	
--	---	--

	<p>embarcación (buenas prácticas a bordo).</p> <p><b>5.8</b> Manejo higiénico-sanitario en operaciones como: descabezado, eviscerado, descamado y desconchado.</p> <p><b>5.9</b> Importancia de la cadena fría en los productos de la pesca.</p> <p><b>5.10</b> Biotoxinas marinas y su relación en la Salud Pública.</p> <p><b>5.11</b> Temperaturas de conservación. Uso del hielo.</p> <p><b>6. Miel</b></p> <p><b>6.1</b> Concepto. Composición química.</p> <p><b>6.2</b> Importancia de la miel como alimento.</p> <p><b>6.3</b> Origen: botánico y geográfico.</p> <p><b>6.4</b> Propiedades fisicoquímicas.</p> <p><b>6.5</b> Evaluación sensorial</p> <p><b>6.6</b> Influencia de la humedad en la viscosidad, cristalización, color, sabor, gravedad específica, solubilidad y conservación (fermentación).</p> <p><b>6.7</b> Hidroximetilfurfural como indicador de calidad.</p> <p><b>6.8</b> Instalaciones para el manejo y envasado de la miel.</p> <p><b>6.9</b> Equipo e implementos.</p> <p><b>6.10</b> Proceso de manejo y envasado.</p> <p><b>6.11</b> Programa de eliminación de desecho (cera, restos de abeja, etc.)</p> <p><b>6.12</b> Programa de lucha contra plagas.</p>	
--	--	--

	<p><b>7. Métodos de conservación de los alimentos</b></p> <p><b>7.1</b> Clasificación</p> <p><b>7.2</b> Para inactivar microorganismos.</p> <p><b>7.3</b> Para disminuir o inhibir el crecimiento bacteriano.</p> <p><b>7.4</b> Aplicación de altas temperaturas.</p> <p><b>7.5</b> Aplicación de bajas temperaturas.</p> <p><b>8. Buenas Prácticas de Manufactura</b></p> <p><b>8.1</b> POES</p> <p><b>8.2</b> HACPP</p> <p><b>8.3</b> Trazabilidad</p> <p><b>9. Microbiología</b></p> <p><b>9.1</b> Examen bacteriológico del agua.</p> <p><b>9.2</b> Examen bacteriológico de los alimentos.</p>	
--	---	--

## 20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	Actividad presencial	Actividad virtual
De aprendizaje	<p>Prácticas de Laboratorio</p> <p>Lecturas, trabajos de investigación y elaboración resúmenes</p> <p>Determinaciones e interpretación de resultados</p>	<p>Búsqueda y consulta de fuentes de información.</p> <p>Lectura y elaboración de resúmenes.</p>
De enseñanza	<p>Presentaciones en Power Point.</p> <p>Demostración de realización de prácticas de Laboratorio y análisis e interpretación de resultados.</p>	<p>Videos demostrativos</p> <p>Clases teóricas en plataformas de enseñanza.</p>



## 21. Apoyos educativos.

Libros, artículos, presentaciones en Power Point, fotocopias, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, manuales.  
Computadoras, proyectores, laboratorio, equipo de laboratorio, cristalería, reactivos.

## 22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento(s), técnica(s) e instrumento(s) de evaluación	Porcentaje
Exámenes parciales	Claridad, coherencia y objetividad	Examen escrito en aula presencial	70%
Trabajo final (manual de prácticas)	Claro, organizado, coherente, limpio. Información recabada e identificada correctamente y completo.	Por escrito	20%
Asistencia y puntualidad			5%
Tareas o presentaciones	Entregadas en tiempo y forma con redacción clara, contenido coherente, citas bibliográficas actuales.	Por escrito o power point	5%
			100%

## 23. Acreditación de la EE

Cumplimiento con el 80% de asistencia  
Es obligatorio entregar al manual de prácticas en tiempo y forma para tener derecho a presentar el examen ordinario.

## 24. Perfil académico del docente

MVZ preferentemente con posgrado

## 25. Fuentes de información

### BÁSICAS

1. Acha NP, Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2003. Vol. I, II y III. Organización Panamericana de la Salud.
2. Alais Charles. 1998. Ciencia de la leche. Principios de Técnica Lechera. Décimo segunda reimpresión. Compañía Editorial Continental. S.A. de C.V. México.

3. Amiot J. 1991. Ciencia y Tecnología de la Leche. Editorial Acribia. España.
4. Buncic S. 2009. Seguridad Alimentaria Integrada y Salud Pública Veterinaria. Editorial Acribia. España.
5. Chamorro C., Lozada M. 2002. El Análisis Sensorial de los Quesos. Editorial Mundi Prensa. Madrid España.
6. Fehlhaber K., Janetschke P. 1995. Higiene Veterinaria de los Alimentos. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.
7. Forsythe S.J., Hayes P.R. 2002. Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.
8. López V., Casp V. 2004. Tecnología de Mataderos. Editorial Mundi Prensa. Madrid España.
9. Mortimores S., Wallace C. 2001. HACCP Enfoque Práctico. Segunda Edición. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.
10. NORMAS OFICIALES MEXICANAS. Consulta en internet: SADER; [www.se.gob.mx](http://www.se.gob.mx); [www.ssa.gob.mx](http://www.ssa.gob.mx)
11. Prandl O., Fisher A., Schmidhofer T. Tecnología e Higiene de la Carne. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.
12. Potter N., Hotchkiss J. Ciencia de los Alimentos. 1999. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.

### **COMPLEMENTARIAS**

1. CODEX ALIMENTARIUS. Requisitos generales. (Etiquetado de los alimentos, aditivos alimentarios e higiene de los alimentos. Quincuagésima segunda reunión. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias, COMISIÓN DEL CODEX ALIMENTARIUS. Suplemento I AL, volumen I FAO/OMS. 2021. Roma, Italia.
2. CODEX ALIMENTARIUS. Requisitos generales. (Higiene de los alimentos). PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS CXC 1-1969 Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 1997, 2013, 2020. Correcciones editoriales en 2011.
3. CODEX ALIMENTARIUS. Residuos de medicamentos veterinarios. Actualizado hasta la 41ª Reunión de la Comisión del Codex Alimentarius (julio de 2018).
4. Ellner R. Microbiología de la Leche y de los Productos Lácteos. Preguntas y Respuestas. Madrid. Editorial Díaz de Santos. 2000. Primera Edición.
5. Gracey J.F. 2001. Mataderos Industriales. Tecnología y Funcionamiento. Editorial Acribia, S.A de C.V. Zaragoza, España.
6. Melgarejo Pablo. Cámaras Frigoríficas y Túneles de Enfriamiento Rápido. Editorial Mundi Prensa. Madrid España.

### **LECHE Y DERIVADOS**

7. Norma Oficial Mexicana NOM-155-SCFI-2012. Leche, fórmula láctea y producto lácteo combinado-Denominaciones, especificaciones fisicoquímicas, información comercial y métodos de prueba.

8. NORMA Oficial Mexicana NOM-243-SSAI-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.
9. NOM-184-SSAI-2002. Norma Oficial Mexicana, Productos y Servicios. Leche, Fórmula Láctea y Producto Lácteo Combinado. Especificaciones Sanitarias.
10. NOM-121-SSAI-1994. Norma Oficial Mexicana, Bienes y Servicios. Quesos Frescos Madurados y Procesados. Especificaciones Sanitarias.
11. NOM-035-SSAI-1993: Especificaciones sanitarias de los quesos de suero.
12. NORMA Oficial Mexicana NOM-085-SSAI-1994, Que establece las especificaciones sanitarias de los guantes de hule látex natural para cirugía y exploración en presentación estéril y no estéril.
13. NORMA Oficial Mexicana NOM-093-SSAI-1994, Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.

### **CARNE Y DERIVADOS**

14. NORMA Oficial Mexicana NOM-008-ZOO-1994, Especificaciones zoosanitarias para la construcción y equipamiento de establecimientos para el sacrificio de animales y los dedicados a la industrialización de productos cárnicos.
15. NORMA Oficial Mexicana NOM-194-SSAI-2004, Productos y servicios. Especificaciones sanitarias en los establecimientos dedicados al sacrificio y faenado de animales para abasto, almacenamiento, transporte y expendio. Especificaciones sanitarias de productos.
16. NORMA Oficial Mexicana NOM-009-ZOO-1994, Proceso sanitario de la carne.
17. NOM-122-SSAI-1994: Especificaciones sanitarias de los productos de la carne, productos cárnicos curados y cocidos, y curados emulsionados y cocidos.
18. NOM-024-ZOO. 1995 de Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
19. NORMA Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, Métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
20. Norma Oficial Mexicana NOM-030-ZOO-1995 Especificaciones y procedimientos para la verificación de carne, canales, vísceras y despojos de importación en puntos de verificación zoosanitaria.
21. Norma Oficial Mexicana NOM-024-ZOO.1995. Especificaciones y características para el transporte de animales sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales y consumo por estos.
22. NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSAI-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria.

## **HUEVO**

- 23. NMX-FF-079-SCFI-2004. Productos avícolas-huevo fresco de gallina. Especificaciones y métodos de prueba.
- 24. NOM-159-SSAI. Bienes y servicios. Huevo, sus productos y derivados. Disposiciones y especificaciones.

## **PRODUCTOS DE LA PESCA**

- 25. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-027-SSAI-1993, Bienes y Servicios. Productos de la pesca. Pescados Frescos-Refrigerados y Congelados. Especificaciones Sanitarias.
- 26. NOM-029-SSAI—1993. Bienes y servicios. Productos de la pesca. Crustáceos frescos, refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias.
- 27. NOM-031-SSAI-1993. Bienes y servicios. Productos de la pesca. Moluscos bivalvos frescos, refrigerados y congelados.

## **INSPECCIÓN SANITARIA Y DE CALIDAD EN LOS PRODUCTOS ENLATADOS (CONSERVAS)**

- 28. NOM-051-SCFI-SSAI-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Información comercial y sanitaria.
- 29. Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, Diario Oficial de la Federación. México 9 de agosto de 1999.
- 30. NOM-130-SSA1-1995. Bienes y servicios. Alimentos envasados en recipientes de cierre hermético y sometido a tratamiento térmico.
- 31. NOM-030-SCFI-1997. Información comercial. Declaración de cantidad en la etiqueta.

## **MIEL**

- 32. Norma Oficial Mexicana-NOM-004-SAG/GAN-2018. Productos de miel y especificaciones.
- 33. NMX-F-036-981. Miel de abeja. Especificaciones.
- 34. Ley Federal Apícola.

**26. Formalización de la EE**

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
28 de marzo de 2022	Febrero 2025	Marco legal, salud pública e inocuidad

**27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron**

MVZ MCA Guadalupe Vega Rubio, MCA. Diana Pamela Bonilla Sessler, Dra. Patricia Cervantes Acosta, Dr. Luis Antonio Landín Grandvallet.