



**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
 52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
 52 años de ciencia para el bienestar animal

|  |   |
|--|---|
| <b>Programa Académico:</b><br>Médico Veterinario Zootecnista                                       | <b>Unidad Didáctica:</b><br>Aseguramiento de la Calidad de Productos y Subproductos Pecuarios   |
| <b>Responsables:</b><br>D Ph Juan José de Jesús Chávez<br>M en C Francisco Javier Gutiérrez Leaños | <b>Semestre:</b><br>Sexto (6°)  |
| <b>Créditos:</b><br>12 (doce)  | <b>Acreditación CONEVET:</b><br>CIEES NIVEL 1   |
| <b>Horas/Semana/Teoría:</b><br>4 (cuatro)  | <b>UDI's precedentes:</b><br>Patología Sistémica, Patología Clínica, Fundamentos de Cirugía, Alimentos y Alimentación, Mejoramiento Genético  |
| <b>Horas/Semana/Práctica:</b><br>4 (cuatro)  | <b>UDI's subsecuentes:</b><br>Deontología y Legislación Veterinaria, Medicina Preventiva y Salud Pública, Sistemas de Producción Sustentables, Reproducción Aplicada, Administración de Empresas Agropecuarias. |
| <b>Plan de Estudios:</b><br>115MZ3   | <b>Clave de la UDI:</b><br>15ACSP   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Objetivo General de la UDI:</b> | Aportar al conocimiento de los estudiantes de veterinaria los fundamentos teóricos y prácticos para la clasificación y el aseguramiento de la calidad de los productos pecuarios dentro de un marco de referencia integral de los diversos conceptos de control, generando en el alumno habilidades, destrezas y actitudes orientadas a estimular su desarrollo profesional que le permitan elementos para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos de origen animal. |
|------------------------------------|---|

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Contenido</b> | <p>I.- Antecedentes Históricos de la calidad</p> <p>Conceptos básicos de control total de calidad</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Introducción</li> <li>b) Definición de calidad total</li> <li>c) Diagrama de flujo de la solución de problemas en nuestro país</li> <li>d) Historia</li> <li>e) Las filosofías y sus autores del cambio: Deming, Jurán, Crosby, Ishikawa, Feigenbaum, Conway, Harrington, Imai y Albrecht</li> <li>f) Administración para la Calidad Total (ACT)</li> <li>g) Empowerment</li> <li>h) Benchmarking</li> <li>i) Kaizen</li> <li>j) Justo a tiempo</li> </ol> |
|------------------|--|





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
52 años de ciencia para el bienestar animal

|   |  |
|---|--|
| <b>Contenidos</b>   | Kanban   |
|   | II.- Las herramientas estadísticas para el control de la calidad:<br>a) ¿Qué es el control estadístico de proceso?<br>b) ¿Qué es la tormenta de ideas y como se lleva a cabo?<br>c) ¿Qué es una hoja de registro y como se elabora?<br>d) ¿Qué es un diagrama de pareto (o 80/20) y como se elabora?<br>e) ¿Qué es un diagrama de causa y efecto (Ishikawa) y como se elabora?<br>f) ¿Qué es un histograma y como se elabora?<br>g) ¿Qué es un diagrama de tallo y hojas y como se elabora?<br>h) ¿Qué es un diagrama de dispersión y como se elabora?<br>i) ¿Qué es una gráfica de control y como se elabora? |
|   | III.- Conceptos básicos en la normatividad ISO 9000<br>a) ¿Qué es ISO 9000?<br>b) Situación nacional ante la calidad total<br>c) Importancia<br>d) Las principales normas ISO<br>e) Los 20 Criterios<br>f) Documentación del sistema de calidad<br>g) Política de calidad<br>h) Plan de calidad<br>i) Manual de calidad<br>j) Procedimientos<br>k) El proceso de certificación   |
|   | IV.- Conceptos Esenciales De Sanidad en la industria de los alimentos Pecuarios básicos para implementar el sistema HACCP<br>a) Los Procedimientos Estándar de Sanidad<br>b) Las Buenas prácticas de manufactura   |
|   | V.- El programa Hazard Analysis Control Critic Points o Análisis de Riesgos e Identificación y Control de Puntos Críticos (HACCP por sus siglas en inglés o ARICPC ) en la industria alimentaria.<br>a) El primer sistema de control de calidad reglamentado para la industria alimentaria<br>b) ¿Qué es el sistema HACCP?<br>c) Historia<br>d) El concepto HACCP<br>e) Importancia<br>f) Que es un Punto Crítico de Control? (PCC)<br>g) PCC Biológicos, físicos y químicos<br>h) Estrategia del HACCP<br>i) Guía para el desarrollo<br>j) Los siete principios<br>k) Las 14 etapas para su implantación      |
|   | Ventajas y desventajas   |
| VI.- Control de calidad en productos cárnicos.<br>a) Estructura del músculo |  |





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
52 años de ciencia para el bienestar animal

**Contenido**

- Fibra muscular
- Sarcolema
- Sarcoplasma
- Núcleos
- Miofibrillas
- Sarcomero
- Miofilamentos
- Retículo sarcoplásmico
- Mitocondrias
- Lisosomas
- Hemoglobina
- Mioglobina
- b) Bioquímica del músculo
  - Glucólisis
- c) La contracción muscular
- d) La conversión de músculo a carne
  - Homeostasis
  - Sangría
  - Fallo circulatorio muscular
  - Caída del pH
  - Rigor mortis
- e) Ablandamiento de la carne
  - Factores específicos del animal
  - Factores tecnológicos
- f) Maduración
  - Calpainas
  - Catepsinas
- g) Métodos de ablandamiento de la carne
  - Mecánicos
  - Físicos
  - Químicos
  - Enzimáticos
- h) Calidad de la carne
  - Introducción
  - ¿Qué es la calidad, el aseguramiento de la calidad y el control?
  - ¿Qué es la protección de alimentos?
  - Tendencias del consumo de cárnicos
  - La industria de las carnes rojas
- i) Características cuantitativas de la canal
  - Rendimiento
  - Grado de engrasamiento
  - Conformancia
- j) Características cualitativas de la calidad de la carne





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
 52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
 52 años de ciencia para el bienestar animal

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Contenido</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organolépticos</li> <li>• Nutricionales</li> <li>• Tecnológicas</li> </ul> k) Calidad de la carne y sus diferentes puntos de vista de acuerdo al paso por el canal de comercialización <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos de vista del ganadero</li> <li>• Puntos de vista de los industriales</li> <li>• Puntos de vista del consumidor</li> </ul> |
|                  | <b>CONCLUSIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Generales</li> <li>b) Del papel de los MVZ</li> <li>c) Conjunción de los sistemas de calidad (ISO, ACT, Control de calidad, POES, HACCP y BPM).</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</b> | • Análisis de información en el aula  |
|   | • El reconocimiento teórico de los conceptos básicos que sustentan la asignatura que se imparte |
|   | • Prácticas de campo y laboratorio  |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Recursos y Materiales Empleados</b> | • Laptop, computadora           |
|  | • Plumines, plumones, pintarrón |
|  | • Manual de práctica            |

**Evaluación:**

| <b>Esquema de Evaluación</b>          |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| <b>Indicador</b>                      | <b>Porcentaje</b> |
| ASISTENCIA, PUNTUALIDAD Y PERMANENCIA | 10%               |
| PORTAFOLIOS                           | 40%               |
| EXAMENES O SEMINARIOS                 | 20%               |
| PRÁCTICAS Y PARTICIPACIÓN             | 30%               |
| <b>TOTAL</b>                          | <b>100%</b>       |





**Universidad Autónoma de Zacatecas**  
**“Francisco García Salinas”**  
**Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia**  
52 años formando profesionistas de la producción y la salud animal  
52 años de ciencia para el bienestar animal

**Bibliografía:**

1. Alimentos Procesados
2. Broiler industry
3. Delgado Canto Humberto, Desarrollo de una Cultura de Calidad, Mc Graw Hill.
4. Carne Tec
5. Evans James R, Lindsay William, Administración y Control de Calidad, Ed. Thomson
6. Evans, Lindsay, Administración y Control de Calidad, Grupo Ed. Iberoamérica.
7. Fleischwirtsch, Español
8. Food Technology
9. González Carlos, Calidad Total, Mc Graw Hill.
10. Gryna Juran, Análisis y Planeación de la Calidad, Mc Graw Hill.
11. Gutiérrez Mario, Administrar para la Calidad, Limusa.
12. Gutiérrez Pulido Humberto, Calidad Total y Productividad, Mc Graw Hill.
13. Industria Alimenticia.
14. Ivacevich John M, Lorenzi Peter, Skinner Stevens, Crosby Philip, Gestión, Calidad y Competitividad, Mc Graw Hill.
15. Journal of Animal Science.
16. La Industria Cárnica Latinoamericana
17. Labouchel X Vincent, Tratado de Calidad Total, Limusa.
18. Management Today
19. Meat Science
20. Munch Galindo Lourdes, Más Allá de la Excelencia y de la Calidad Total, Trillas.

