

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b> <b>CLAVE: 08MSU0017H</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA</b> <b>CLAVE: 08USU0637Y</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> <b><i>BIOQUÍMICA DEL MÚSCULO</i></b></p>	<p><b>DES:</b> AGROPECUARIA</p> <p><b>Programa(s) Educativo(s):</b> MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN ANIMAL</p> <p><b>Tipo de materia:</b> ESPECIALIZACIÓN</p> <p><b>Clave de la materia:</b> TA-501</p> <p><b>Semestre:</b> SEGUNDO</p> <p><b>Área en plan de estudios:</b> CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE</p> <p><b>Créditos:</b> 8</p> <p><b>Total de horas por semana:</b> 4</p> <p><b>Total de horas semestre:</b> 64</p> <p><b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b> FEBRERO 2013</p> <p><b>Clave y Materia requisito:</b> NINGUNO</p> <p><b>Frecuencia:</b> DEPENDIENDO DE LA DEMANDA.</p>
<p><b>Descripción:</b> El curso se inicia con el estudio de la estructura y función del músculo vivo con énfasis en el tejido muscular estriado. Se aborda el mecanismo de la contracción muscular incluyendo el papel que desempeña el tejido nervioso para activar el sistema contráctil y la relajación del músculo. Se explican los cambios que suceden en el músculo durante la muerte del animal donde se analizan con detalle los cambios químicos, físicos y estructurales de la conversión de músculo a carne. Se enfatizan las condiciones ideales de manejo de los animales para obtener carne de óptima calidad. Finalmente se describen las propiedades de calidad de la carne y se discuten los factores que las afectan.</p> <p><b>Propósito:</b> <b>General</b> Desarrollar en el estudiante los dominios de las bases bioquímicas para el entendimiento del músculo como tejido vivo que posteriormente se convierte en carne fresca y su relación con las características de calidad dentro de la competencia de Ciencia y tecnología de la carne.</p> <p><b>Específicos</b> Comprender la estructura del músculo incluyendo los tejidos adyacentes, su funcionamiento, interrelación y el papel que juegan en la calidad de la carne. Proponer, analizar y discutir el funcionamiento de la maquinaria muscular y los mecanismos involucrados en el proceso de contracción y relajación del músculo. Identificar las fuentes energéticas del músculo, los factores que la afectan y su relación con la calidad de la carne. Analizar y describir los cambios fisicoquímicos y estructurales que experimentan los animales en la conversión de músculo a carne. Desarrollar en el estudiante un sentido crítico de análisis y de autoaprendizaje responsable con respecto a los factores involucrados con la calidad de la carne, su medición y sus implicaciones con el procesamiento y conservación de la carne y sus productos. Favorecer discusiones basadas en análisis con actitud ética, positiva y honesta dirigidas al aporte de planteamiento y expresiones de las ideas propias y el respeto hacia las ideas ajenas en un ambiente de apertura.</p>	

COMPETENCIAS (Tipo, nombre y componentes de la competencia)	CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por Unidad)
<b>GENÉRICAS:</b> <b>Síntesis del conocimiento</b> Demuestra habilidades para la búsqueda, análisis crítico y síntesis de información y literatura científica en su área del conocimiento con la que elabora reportes escritos y presentaciones orales de datos relevantes en forma lógica que le permiten plantear y defender argumentos.  <b>ESPECIALIZACIÓN:</b> <b>Ciencia y Tecnología de la Carne.</b> Valora y adapta procesos tecnológicos para prevenir y solucionar problemas de calidad e inocuidad en la industria cárnica e innovar productos que contribuyen a la salud del consumidor.	A. Importancia del músculo como alimento y su relación con la economía.	Identifica la importancia de la ciencia de la carne en la industria pecuaria.
	B. Estructura, función y composición del músculo y los tejidos adyacentes a la carne.	Demuestra la estructura del músculo a nivel macro y micro, así como la de los tejidos adyacentes del mismo. Analiza el funcionamiento de éstos, su interrelación y el papel que juegan en la calidad de la carne.
	C. Estructura y función del sistema contráctil	Discute el funcionamiento de la maquinaria muscular y los mecanismos involucrados en el proceso de contracción y relajación del músculo.
	D. Fuentes de energía para la síntesis de ATP y Cambios post-mortem	Distingue las fuentes energéticas del músculo, los factores que la afectan y su relación con la calidad de la carne.
	E. Cambios en las características de la carne durante el rigor mortis e impacto en la calidad.	Analiza los cambios fisicoquímicos y estructurales que experimentan los animales en la conversión de músculo a carne.

UNIDAD TEMÁTICA	METODOLOGÍA (estrategias, secuencias recursos didácticos)	TIEMPO ESTIMADO (h)
A	Lectura y discusión de un artículo sobre producción de carne bajo diferentes sistemas. Mesa redonda de discusión. Elaboración de una síntesis sobre las estadísticas de producción y consumo de carne en México.	3
B	Discusión grupal sobre el tema. Elaborar individualmente un diagrama de la organización muscular.	15
C	Desarrollo de un ensayo sobre temas relevantes al proceso de la contracción muscular.	3
D	Los estudiantes elaboran diagramas de las rutas metabólicas que proporcionan energía al músculo.	4
E	Discusión grupal y desarrollo de un ensayo sobre temas relevantes a la conversión de músculo a carne.	9
F	Presentación del tema, discusión grupal y desarrollo en un ensayo sobre temas relevantes a la calidad de la carne.	4

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Elaboración de una síntesis sobre las estadísticas de producción y consumo de carne en México.  Elabora un ensayo cuyo título puede ser uno de los siguientes: Estructura y clasificación de los tejidos asociados al	Capacidad de análisis y síntesis de información relevante escrita en forma lógica que le permita plantear y defender argumentos. Habilidad del estudiante para discutir de forma clara y efectiva el tema asignado.

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
<p>músculo.            Importancia del tejido nervioso en el funcionamiento del músculo.            Tejidos asociados que impactan la calidad de la carne.            Importancia del tejido conectivo en la dureza de la carne.</p> <p>Estructurar y presentar ante el grupo un diagrama de flujo sobre el proceso de la contracción-relajación muscular.</p> <p>Discusión en mesa redonda las rutas metabólicas que proporcionan energía al músculo.</p>	<p>Los ensayos deberán estar elaborados siguiendo el método científico, contener información actualizada y usar fuentes de idioma inglés y reflejar el criterio del estudiante.</p> <p>Actitud ética positiva, honesta y responsable hacia el trabajo, el autoaprendizaje, la expresión de las ideas y el respeto hacia los demás.</p> <p>Para la exposición el estudiante hará uso adecuado de las herramientas electrónicas para comunicar con claridad y en un tiempo breve su investigación bibliográfica aportando su punto de vista y reflejando la profundidad de su análisis.</p>
<p>Elabora un ensayo cuyo título puede ser uno de los siguientes:            El impacto de la conversión de músculo a carne sobre la calidad de ese alimento.            Efecto del estrés sobre la calidad final de la carne.            Manejo adecuado para obtener carne de buena calidad.            Aspectos genéticos relacionados con la calidad de la carne.</p> <p>Trabajo en equipo. Realizar un mini-proyecto de investigación sobre bioquímica del músculo y la calidad de la carne.</p>	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>BAILEY, A.J. 1989. Connective Tissue un Meat and Meat Products. Elsevier Applied Science. New York.</p> <p>HICKS, B. The meat board's lessons on meat. National Livestock and Meat Board. 1991. Chicago, Illinois.</p> <p>E. D. Aberle, J. C. Forrest, M.D. Judge, H. B. Hedrick y R. A. Merkel. 2001. Principles of Meat Science. Kendall/Hunt Publishing Company. Iowa. U.S.A.</p> <p>LAWRIE, R. A. 1991. Developments in Meat Science-5. Applied Science Publishers Ltd.</p> <p>Aberle, E., J. Forrest, D. Gerrard, R. A. Merkel, E. Mills, M. Judge. 2012 ISB. Principles of Meat Science. N-978-0-7575-9995-8.5a Ed. 250 Pág.</p> <p>LAWRIE, R. A. and D. LEDWARD. 2006. Developments in Meat Science. Elsevier Applied Science. New York.</p> <p>PRICE, J.F., y B. S. Schweigert. The Science of Meat and Meat Products. 3a. Ed. Food and Nutrition Press.</p> <p>PEARSON, A.D. y T.R. Dutson. Advances in Meat Research. Vol. 1, 2, 3. AVI Publishing Co. Inc.</p> <p>PEARSON, A.M. y R. B. Young. Muscle and Meat Biochemistry. Academic Press. San Diego.</p> <p>ROMANS, J.R., W.J. Costello, C. W. Carson, M. L. Greaser, y K. W. Jones. 1994. The Meat We Eat. Interstate Publishers, Inc.</p> <p>SWATLAND, H.J. 1991. Estructura y desarrollo de</p>	<p>Temas 1 y 2</p> <p>Pertinencia de la literatura consultada 20%</p> <p>Exposición y claridad en la discusión del tema individual 30%</p> <p>Del ensayo relevancia de la literatura, análisis de la información, dominio de conocimientos básicos del tema 30%</p> <p>Análisis de la información y conocimiento del tema 20%</p> <p>Temas 3 y 4</p> <p>Discusión del tema en el salón 15%</p> <p>Contenido del trabajo escrito y análisis de la información 15%</p> <p>Examen escrito 20%</p> <p>Reporte grupal 35%</p> <p>Exposición del trabajo en equipo 15%</p> <p>Temas 5 y 6</p> <p>Presentación y discusión del trabajo individual 20%</p> <p>Contenido del trabajo escrito sobre microestructura y análisis de la información 30%</p> <p>Examen escrito 30%</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
los animales de abasto. tr. P. Ducar Maluenda. LEHNINGER, A.L. 2004. Bioquímica. Ed. Omega, S.A. RAWN, J.D. 2006. Bioquímica. Vol. I, II. Interamericana-McGraw Hill. STYER, L. 1995. Biochemistry. W. H. Freeman and Co.	Reporte grupal.- claridad en la presentación, entendimiento de la aplicación en el campo de trabajo 20%.

**Cronograma del Avance Programático**  
**S e m a n a s**

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción	X																
2. Estructura y fisiología del músculo		X	X	X	X												
3. Contracción						X	X										
4. Bioquímica y metabolismo muscular								X	X								
5. Conversión de músculo a carne										X	X	X	X				
6. Calidad de la carne														X	X		
Evaluación final																	X