



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA**  
**Clave: 08MSU0017H**

**FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGIA**  
**CLAVE: 08USU0637Y**

**PROGRAMA DEL CURSO:**  
***EMBRIOGÉNESIS***

<b>DES:</b>	AGROPECUARIA
<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	DOCTORADO IN PHILOSOPHIA
<b>Tipo de materia:</b>	ESPECIALIZACIÓN
<b>Clave de la materia:</b>	RA-602
<b>Semestre:</b>	
<b>Área en plan de estudios:</b>	REPRODUCCIÓN ANIMAL Y MEJORAMIENTO GENÉTICO
<b>Créditos</b>	8
<b>Total de horas por semana:</b>	4
<b>Total de horas semestre:</b>	64
<b>Fecha de actualización:</b>	FEBRERO 2013
<b>Clave y Materia requisito:</b>	

#### **Descripción:**

En el curso se abordan los tópicos relacionados con el proceso del desarrollo embrionario temprano, teniendo énfasis en la embriogénesis temprana. Está organizado en tres partes. La primera consiste en una introducción a la biología del desarrollo donde se repasan de forma breve los conceptos básicos de biología molecular involucrados en los procesos de epigénesis, mitosis y meiosis; se revisan los modelos animales de estudios utilizados en el desarrollo embrionario, así como las técnicas moleculares aplicadas en el estudio de la embriogénesis. En la segunda se analizan los mecanismos involucrados en la transición del ovocito al embrión desde los pasos que determinan la línea germinal (foliculogénesis y espermatogénesis) hasta el momento en que se lleva a cabo la fertilización enfatizando los genes y proteínas que intervienen en los procesos de metilación, modificación de histonas y la acción de los microRNAs. En la tercera se revisan procesos moleculares que intervienen en la implantación del embrión, analizando de forma detallada el reconocimiento materno del embrión.

#### **Propósito**

##### **General:**

Desarrollar en el alumno el dominio de proponer, desarrollar y complementar modelos que explican los eventos moleculares, celulares y del organismo, que intervienen en los procesos reproductivos de los animales bajo diferentes condiciones del entorno, dentro de la competencia de Biología de la Reproducción, para adquirir conocimientos sobre los procesos fisiológicos y moleculares relacionados con el desarrollo embrionario, para que el alumno sea capaz de plantear alternativas de manejo y/o diseñar y desarrollar proyectos de generación y aplicación del conocimiento que le permitan manipular in vitro dichos procesos en busca de nuevas biotecnologías reproductivas y/o una mayor eficiencia en los sistemas de producción animal

##### **Específicos:**

- 1) Aplicar e integrar los conocimientos de biología celular y molecular en la biología del desarrollo embrionario
- 2) Dominar las estrategias metodológicas para el uso de herramientas moleculares in vitro en la generación de embriones
- 3) Conocer, analizar y discutir los conceptos relacionados con los procesos que involucran la formación de un embrión
- 4) Desarrollar habilidades para integrar el conocimiento y generar una propuesta de investigación innovadora a nivel molecular, en el ámbito de reproducción animal asistida

<b>COMPETENCIAS</b> (Tipo y Nombre de las Competencias que nutren a la materia y a las que contribuye)	<b>CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por Unidad)
<b>GÉNERICAS</b> • Enseñanza  <b>ESPECIALIZACIÓN</b> • Biología de la Reproducción	<b>A. Introducción a la biología del desarrollo</b> 1. Conceptos básicos de biología celular 2. Dogma Central de la biología molecular 3. Modelos animales de estudio en el desarrollo embrionario 4. Conceptos de epigénesis, diferenciación y morfogénesis 5. Técnicas moleculares aplicadas en el estudio de la embriogénesis 6. Ética en el estudio de la embriogénesis (discusión)	Recuerda los procesos moleculares básicos: replicación, transcripción y traducción. Refuerza las diferencias que existe entre mitosis y meiosis. Conoce la importancia del uso de animales inferiores, para la generación de conocimiento en embriogénesis temprana Aclara los conceptos de epigénesis, diferenciación y morfogénesis durante la embriogénesis Conecta el conocimiento teórico con el uso de técnicas moleculares para la generación de nuevo conocimiento Discute sobre la ética en el uso de embriones
	<b>B. Transición ovocito-embrión</b> 1. Determinación de la línea germinal femenina o masculina 2. Foliculogénesis-ovogénesis 3. Espermatogénesis 4. Fertilización	Analiza el papel de los genes maestros sobre la determinación de la línea germinal femenina y masculina Infiere la acción de los genes maternos sobre el desarrollo del ovocito y en la activación del genoma embrionario Conoce como se lleva a cabo la comunicación bidireccional entre el ovocito y las células foliculares. Analiza las señales intracelulares que se generan entre este dos tipos de células Identifica la importancia de las gonadotropinas en la comunicación bidireccional para que se reactive la meiosis y el ovocito alcance competencia Identifica la acción de los genes involucrados en la meiosis masculina Comprende los mecanismos de la capacitación espermática y la reacción acrosomal Comprende los procesos involucrados en la formación de un embrión: metilación del DNA, modificación de histonas y acción de microRNAs
	<b>C. Implantación y Reconocimiento Materno de la Gestación</b> 1. Eclosión de la zona pelucida 2. Precontacto y orientación del blastocisto 3. Aposición 4. Adhesión endometrial 5. Efectos biológicos del trofoblasto-angiogénesis	Identifica los mecanismos moleculares que participan en el proceso de implantación del embrión Analiza el reconocimiento materno del embrión Conoce los procesos de iniciales de la gastrulación embrionaria

<b>COMPETENCIAS</b> (Tipo y Nombre de las Competencias que nutren a la materia y a las que contribuye)	<b>CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Por Unidad)
	6. Formación del ectodermo, mesodermo y endodermo	
	D. Desarrollo de propuesta de investigación	Integra los conocimientos adquiridos para desarrollar y proponer un proyecto de investigación

<b>UNIDAD TEMÁTICA</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (estrategias, secuencias recursos didácticos)	<b>TIEMPO ESTIMADO</b> (h)
A	Presentación del tópico por el estudiante, basado en la revisión de literatura. Aclaración de dudas y reforzamiento de los temas por el maestro. Discusión grupal del tópico y de artículos científicos seleccionados por el maestro.	15
B	Presentación del tópico por el estudiante, basado en la revisión de literatura. Aclaración de dudas y reforzamiento de los temas por el maestro. Discusión grupal del tópico y de artículos científicos seleccionados por el maestro.	20
C	Presentación del tópico por el estudiante, basado en la revisión de literatura. Aclaración de dudas y reforzamiento de los temas por el maestro. Discusión grupal del tópico y de artículos científicos seleccionados por el maestro.	20
D	Desarrollo de una propuesta de investigación que muestre la integración de conocimiento adquirido en los tópicos anteriores	16

<b>Evidencias de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>
1) Presentación de un tópico, seleccionado por el maestro, mediante exposición oral frente al grupo	1) Capacidad del estudiante para analizar, razonar y sintetizar el conocimiento mediante el uso de eficiente de las herramientas de las TIC's
2) Revisión bibliográfica del tópico presentado frente a grupo	2) Habilidad del estudiante para generar un pensamiento crítico y reflexivo
3) Participación en las discusiones grupales sobre los artículos científicos seleccionados por el maestro	3) Habilidad del estudiantes para justificar y cuestionar el conocimiento transmitido en las exposiciones de sus compañeros, así como el adquirido por la lectura de artículos científicos seleccionados por el maestro. Actitud ética positiva, honesta y responsable hacia el trabajo, el autoaprendizaje, la expresión de las ideas y el respeto hacia los demás
4) Resultado en los exámenes parciales aplicados en el curso	4) Clasificación mínima de 8.0 (ocho punto cero) en los exámenes parciales
5) Presentación de la propuesta de investigación tanto escrita como mediante exposición oral frente al grupo	5) Capacidad del estudiante para analizar, razonar y utilizar el conocimiento adquirido en el curso para generar una propuesta de investigación sobre los factores que afectan el desarrollo embrionario

