

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-2680-P-DC-774	VERSIÓN: 2

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	Ciencias Agropecuarias
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	Producción Agropecuaria
Nombre de la Actividad Académica:	Electiva de Profundización I- Evaluación Seminal Avanzada en Cerdos
Código de la Actividad Académica:	19G4L
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	2
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación _X_ modificación ____	Acta No. 35 del 22 de septiembre de 2025
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	Doctorado en Ciencias Agrarias y posgrados afines con el área de estudio.
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si _X_ No __

Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica __X__ Práctica ____			
Horas teóricas (T):	32	Horas prácticas (P):	32
Horas presenciales (T + P):	64	Horas no presenciales (NP):	12
Horas presenciales del docente:	64	Relación Presencial/No presencial:	1:2
Horas inasistencia con las que se reprueba:	10	Cupo máximo de estudiantes:	3
Habilitable (Si o No):	No	Nota aprobatoria:	3.5
Créditos que otorga:	4	Duración en semanas:	16

Requisitos: En el Doctorado en Ciencias Agrarias: Filosofía de la Ciencia (41G4F), Tópicos avanzados en Ciencias, Enfoques y Tendencias en Investigación Agraria (43G4F) y Examen de candidatura (130G4F).

En la Maestría en Sistemas de Producción Agropecuaria: Seminario Investigativo I (32G4F), Electiva de Fundamentación Teórica I y II, y Filosofía de la Ciencia (322G5E)
--

II. JUSTIFICACIÓN:

Las Electivas de Profundización I, II y III son asignaturas que se desarrollan paralelamente con la ejecución de la tesis doctoral, y por tanto se cursan en secuencia, una vez se aprueben las asignaturas: Filosofía de la Ciencia, Tópicos Avanzados en Ciencias, Enfoques y Tendencias en Investigación Agraria y Examen de Candidatura, o sea sus pre-requisitos. Cada Electiva es una actividad académica valorada en cuatro créditos académicos, con una relación de una hora presencial por cada dos horas de trabajo independiente (64:128 para un total de 192 horas). Se proponen como actividades totalmente flexibles en las cuales, de una oferta amplia en temas clave para el desarrollo de las diferentes tesis doctorales en ejecución, el estudiante, con el aval de su comité tutorial, elige e inscribe formalmente tres de ellos; cada tema elegido debe ser el resultado del análisis de las principales necesidades teóricas y metodológicas que surjan en el desarrollo y ejecución de la tesis doctoral.

Cada Electiva de cuatro créditos es orientada y coordinada por un docente del Programa, quien propiciará una dinámica de revisión crítica en torno a los temas considerados en cada una de las tres asignaturas. En todos los casos el docente orientador será un experto en el tema, con trayectoria e idoneidad reconocidas. Los contenidos seleccionados en cada caso deben cubrir con suficiencia las necesidades de complementación teórica o metodológica del estudiante, con miras a desarrollar una tesis doctoral de la más alta calidad.

Las asignaturas Electivas de Profundización I, II y III permiten al estudiante revisar aquellos aspectos teóricos y metodológicos que demanda la ejecución de la tesis doctoral, con el fin de garantizar su efectivo y oportuno avance. De lo anterior se deriva, como consecuencia lógica, que los contenidos de ellas sean de la mayor pertinencia y actualidad. De otro lado, las tres asignaturas aportan al plan de trabajo espacios determinantes para el desarrollo de competencias fundamentales para un investigador de alto nivel. El estudiante se ejercita en actividades fundamentales del proceso de investigación, en particular en las que tienen que ver con la revisión de los componentes más avanzados del marco teórico y del marco metodológico de sus tesis.

III. OBJETIVOS:

General:

Establecer el estado del arte de la evaluación seminal en porcinos con propósitos de conservación del semen y control de la reproducción en esta especie.

Objetivos específicos:

- Revisar en profundidad los antecedentes, la base teórica, la ejecución y la utilidad práctica de las evaluaciones seminales de: pH, temperatura, concentración, aglutinación celular, presencia de elementos extraños, presentación y aspecto general de una dosis seminal, morfología, movilidad, supervivencia, integridad del acrosoma, integridad estructural y funcional de las membranas celulares y microbiología.

- Revisar en profundidad los antecedentes, la base teórica, la ejecución y la utilidad práctica de las evaluaciones seminales de alta resolución: penetración in vitro, fragmentación de DNA, capacitación y congelabilidad.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA):

RA 1. Aplica métodos avanzados de análisis seminal en cerdos, utilizando técnicas especializadas como microscopía, citometría de flujo y pruebas de viabilidad espermática.

RA 2. Evalúa la calidad seminal en diferentes condiciones ambientales y reproductivas, integrando los conceptos de motilidad, morfología y capacidad fertilizante de los espermatozoides en cerdos.

RA 3. Propone y ejecuta protocolos de evaluación seminal que optimicen la eficiencia reproductiva en sistemas de inseminación artificial en cerdos, considerando los aspectos éticos, biológicos y tecnológicos.

IV. CONTENIDO:

- Antecedentes, base teórica, ejecución y utilidad práctica para la predicción de la calidad de un eyaculado, de las siguientes evaluaciones seminales: pH, temperatura, concentración, aglutinación celular, presencia de elementos extraños, presentación y aspecto general de una dosis seminal, morfología, movilidad, supervivencia, integridad del acrosoma, integridad estructural y funcional de las membranas celulares y microbiología.
- Antecedentes, base teórica, ejecución y utilidad práctica para la predicción de la calidad de un eyaculado, de las siguientes técnicas de evaluación seminal de alta resolución: penetración in vitro, fragmentación de DNA, capacitación y congelabilidad.

V. METODOLOGÍA:

La asignatura se desarrollará bajo la modalidad de seminario investigativo alemán, bajo las siguientes pautas:

- Selección y entrega oportuna de mínimo 10 fuentes bibliográficas que servirán de base al estudiante para el desarrollo de los temas seleccionados. El estudiante debe analizar de manera crítica, aumentar y sintetizar por escrito el contenido de esta base documental.
- Orientación oportuna sobre el contenido, estructura y condiciones de la síntesis escrita que debe generar el estudiante como resultado del análisis de la bibliografía recomendada.
- Presentación de su propia síntesis sobre la temática tratada.
- Orientación permanente al estudiante durante el desarrollo del seminario.
- Confrontación final con los estudiantes, previa revisión y valoración de la síntesis escrita de cada estudiante. Esta confrontación tendrá como elementos sustantivos el contenido de síntesis del docente orientador, la síntesis escrita del estudiante, y una breve presentación oral del estudiante para fijar su posición frente al tema.
- Evaluación del desempeño del estudiante durante toda la actividad, considerando cada uno de los componentes señalados anteriormente.

VI. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:

La evaluación será un proceso constante, formativo y dirigido a identificar los resultados de aprendizaje. Integrará todos los tópicos revisados durante el curso como participación en clase, realización de talleres, presentación de artículos científicos, desarrollo de actividades presenciales y remotas, pruebas escritas y socialización de propuestas de forma oral (seminarios). Las estrategias y porcentajes de evaluación serán acordadas con el Profesor responsable durante la presentación de la asignatura. La nota mínima aprobatoria será de 3,5.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. BONET S. 1990.- immature and aberrant spermatozoa in the ejaculate of sus domesticus. *Animal reproduction science*, 22: 67-80.
2. BONET S. 2011.-criterios para determinar la calidad espermática de un eyaculado:espermatozoides normales, maduros o funcionales. Xxxii simposium anual anaporc.
3. COY, P. GADEA J., ROMAR R., MATAS C., Y GARCÍA E. 2002. Effect of in vitro fertilization medium on the acrosome reaction, cortical reaction, zona pellucida hardening and in vitro development in pigs. *Reproduction*. 124: 279-288.
4. DÍAZ O., MESA H, VALENCIA J.G, GÓMEZ-LONDOÑO G., & HENAO-URIBE F.J. 2009. -evaluación de la integridad acrosomal y la funcionalidad bioquímica de la membrana espermática en cerdos reproductores con gotas citoplásmicas persistentes. *Rev. Cient. (maracaibo)* 19: .5.
5. ENCISO, M. C. LÓPEZ-FERNÁNDEZ, J. FERNÁNDEZ, P. GARCÍA, A. GOSÁLBEZ AND J. GOSÁLVEZ. 2006. A new method to analyze boar sperm dna fragmentation under bright-field or fluorescence microscopy. *Theriogenology* 65: 308–316.
6. GADEA, J., C. MATÁS, X. LUCAS. 1998. Prediction of porcine semen fertility by homologous in vitro penetration (hIVP) assay. *Animal reproduction science*. 56:95–108.
7. GARNER, D.L., & L.A. JOHNSON. 1995. Viability assessment of mammalian sperm using sybr-14 and propidium iodide. *Biology of reproduction*. 53: 276-284.
8. GÓMEZ, G., 2010.- dinámica de la calidad seminal de verracos del centro-occidente colombiano: tesis, Universidad de Caldas, maestría en sistemas de producción agropecuaria, manizales, colombia.
9. KANETO M, HARAYAMA H, MIYAKE M, KATO S. 2002.-capacitation-like alterations in cooled boar spermatozoa: assessment by thechlortetracycline staining assay and immunodetection of tyrosine-phosphorylated sperm proteins. *Anim reprod sci*,73(3-4):197-209.
10. MARTÍNEZ, E. A., J. M. VÁZQUEZ, C. MATÁS, J. GADEA, M.I. ALONSO, J. ROCA. 1996. Oocyte penetration by fresh or stored diluted boar spermatozoa before and after in vitro capacitation treatments. *Biology of reproduction*. 55:134-140.
11. MATTIOLI, M., BARBONI B., LUCIDI P.& SEREN E. 1996.- identification of capacitation in boar spermatozoa by chlortetracycline staining. *Theriogenology*, 45:373-381.
12. PÉREZ-LLANO, B., J.L. LORENZO, P. YENES, A. TREJO I , P. GARCIA-CASADO. 2001.- A short hypoosmotic swelling test for the prediction of boar sperm.Fertility. *Theriogenology* 56:387-398.

13. PÉREZ-LLANO, B., P. GARCÍA-CASADO, R. SALA, A. GOSÁLBEZ, C. LÓPEZ-FERNÁNDEZ AND J. GOSÁLBEZ. 2006. Estado de fragmentación del adn seminal de verracos españoles. J. Suis. 29: 16-23.
14. QUINTERO, a. Estudio sobre la dinámica de poblaciones espermáticas en semen de caballo, cerdo y conejo. 2003.
15. YI, Y.J., Z.H. LI, E.S. KIM, E.S. SONG, H.B. KIM, P.Q. CONG, J.M. LEE, C.S. PARK. 2008. Comparison of motility, acrosome, viability and atp of boar sperm with or without cold shock resistance in liquid semen at 17°C and 4°C, and frozen-thawed semen. Asia-australian journal of animal science. 21 (2): 190 – 197.

WEBGRAFÍA

1. Producción Animal. Criopreservación del semen porcino. Recuperado de: <https://www.produccionanimal.com/criopreservacion-del-semen-porcino>
2. Redivia. Efecto del protocolo de refrigeración y de congelación sobre la calidad del semen porcino. Recuperado de: https://redivia.gva.es/bitstream/handle/20.500.11939/8947/2023_Dura_Efecto.pdf?isAllowed=y&sequence=1
3. PubMed Central. Cryopreservation of Boar Semen: A literature review. Recuperado de: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8127938/>
4. USDA. Boar Semen Collection, Processing, Cryopreservation and Artificial Insemination Protocol. Recuperado de: https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/30120505/animal/nagp_protocols/Boar%20Semen%20CRYO%20with%20LEY.pdf
5. 3tres3. La dilución y la conservación del semen. Recuperado de: https://www.3tres3.com/latam/articulos/la-dilucion-y-la-conservacion-del-semen_10184