

775

Consejo



Universidad de Buenos Aires



3

EXP-UBA: 28.005/2009

Buenos Aires, 11 ABR 2012

VISTO las Resoluciones dictadas por los Consejos Directivos de la Facultad de Agronomía Nº 2444/11 y por la Facultad de Ciencias Veterinarias Nº 1317/11 mediante las cuales solicitan la creación de la Maestría en Producción Animal a dictarse conjuntamente entre ambas Facultades, y

CONSIDERANDO

Lo establecido por las Resoluciones (CS) Nros. 6650/97, 807/02 y 3003/07.

Lo aconsejado por la Comisión de Estudios de Posgrado.

Por ello, y en uso de sus atribuciones

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar la creación de la Maestría en Producción Animal, Posgrado de Dependencia compartida entre las Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias, y que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º.- Aprobar la Reglamentación General, el Plan de Estudios y los contenidos mínimos de las asignaturas de la Carrera a que se refiere el artículo 1º, y que como Anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a la Unidad Académica interviniente, a la Secretaría de Posgrado y a la Dirección General de Títulos y Planes. Cumplido, archívese.

RESOLUCION N° 4364

AB

VINCULESE

Ma. Graciela MERLINO  
Directora de  
Consejo Directivo

*suscripción*  
RUBEN EDUARDO HALLU  
RECTOR

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-1-

## ANEXO

### I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

**Denominación del posgrado:**  
Maestría en Producción Animal

**Denominación del Título que otorga:**  
Magíster de la Universidad de Buenos Aires en Producción Animal

**Unidad/es Académica/s de las que depende el posgrado:**  
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

**Sede/s de desarrollo de las actividades académicas del posgrado:**  
Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano, Facultad de Agronomía,  
Universidad de Buenos Aires

**Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del Proyecto de posgrado:**  
Resolución (CD) N° 4092/09 y 2444/11 - Facultad de Agronomía  
Resolución (CD) N° 1317/11- Facultad de Ciencias Veterinarias

### II. FUNDAMENTACIÓN DEL POSGRADO

#### A) Antecedentes

- a) Razones que determinan la necesidad de creación del proyecto de posgrado: relevancia en áreas prioritarias, demanda disciplinar, social y/o laboral, otras.

La producción animal es una actividad económica de importancia para Argentina, que además constituye una industria tradicional culturalmente ligada con la historia de nuestro país y cuyo desarrollo presenta importantes repercusiones sociales, culturales, económicas y políticas.

La obtención de productos a partir de animales muestra un alto grado de complejidad que requiere la integración de conocimientos de distintas disciplinas (por ejemplo: bioquímica, genética, cultivos, sanidad, manejo, ecología). Muchos de los conceptos, principios y habilidades necesarios para el sector son cubiertos dentro de las carreras relacionadas: agronomía, veterinaria y zootecnia. Sin embargo, la oferta superior de posgrado para la formación de científicos y tecnólogos capaces de desarrollar conocimientos nuevos en las distintas áreas específicas es relativamente escasa.

CARLOS ESTEBAN MAS VELÉZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-2-

Las condiciones en que se desarrolla la actividad pecuaria en Argentina son diversas, abarcando desde sistemas extensivos como la producción ovina patagónica hasta sistemas integrados altamente tecnificados para la producción bovina, aviar y porcina. Los distintos sistemas existentes para cada una de las especies animales y productos de valor económico determinan que la producción eficiente, sustentable y de alta seguridad alimentaria demande no sólo productos específicos, sino además técnicos altamente especializados.

En la actualidad, la rapidez de la generación de conocimientos y nuevas tecnologías, los permanentes cambios socio-económicos que impactan sobre el sector, así como las crecientes demandas internacionales sobre temas relacionados con el origen, el bienestar animal y el impacto ambiental de los sistemas de producción exigen del complejo científico-tecnológico la búsqueda permanente de nuevos productos y procesos productivos más eficientes.

La adaptación de la actividad pecuaria a estos escenarios cada vez más complejos y exigentes requiere de académicos y profesionales con una visión sistémica y multidisciplinaria para resolver los problemas actuales y encarar los desafíos futuros.

En el caso particular de esta Universidad, esto determina, entre otras adaptaciones, la generación de instancias de actualización en sus distintos niveles: técnico, profesional y de posgrado.

La maestría propuesta en este documento tratará de contribuir a la formación de académicos y profesionales capacitados para desempeñarse en sistemas de producción animal contemplando en forma conjunta aspectos productivos, ambientales, económico-comerciales, sociales y éticos.

Los alumnos potenciales de esta maestría son graduados en las Ciencias de la Producción Agropecuaria (fundamentalmente de Agronomía, Veterinaria y Zootecnia) que pretendan desarrollarse en el ámbito profesional, científico y académico. Creemos que en forma creciente será de interés de quienes deseen involucrarse en la industria de la producción animal en sectores demandantes de especialistas con alto grado de capacitación (tal como sucede con ciertos sectores de la industria nacional y que es habitual en otros países).

Debe destacarse además que los cursos de maestría suelen contribuir a la formación teórica de los doctorandos (dado que muchos de ellos toman asignaturas de los programas de maestría). Consecuentemente, es oportuno y será importante generar y mantener una oferta de cursos de posgrado en la disciplina Producción Animal para apoyar la formación de doctorandos de la Universidad de Buenos Aires.



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-3-

**b) Antecedentes en instituciones nacionales y/o extranjeras de ofertas similares**

A nivel nacional, la oferta de posgrado específica en el campo de la Zootecnia o Producción Animal es escasa y se circumscribe a la presentada en la Tabla 1, de la cual existe hasta el momento una sola maestría acreditada por la CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria).

La Maestría en Producción Animal ofrecida por la Universidad Nacional de Mar del Plata, cuenta con CUATRO (4) orientaciones: Genética y Mejoramiento Animal, Nutrición Animal, Producción y Utilización de Pasturas, y Reproducción y Salud Animal. Por otro lado, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires dicta las carreras de especialización en "Gestión de la Cadena de Valor de la Carne Bovina" y "Producción Lechera en Sistemas Argentinos". En la provincia de Córdoba, la Universidad Católica ha desarrollado una especialización en Producción Bovina, incluyendo tanto a la producción de carne como la de leche.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-4-

Tabla 1. Oferta de posgrado en temas vinculados con la producción animal en la República Argentina.

Título	Universidad <sup>1</sup> Unidad Académica <sup>2</sup>	Categoriz. . Coneau <sup>3</sup>	Duración (años)
<b>Especializaciones</b>			
Gestión de Cadena de Valor de la Carne Bovina	UBA FAUBA	Sd	0,75
Producción Lechera en Sistemas Argentinos	UBA FAUBA	Sd	1
Producción Animal	UNMdP FC Agrarias+ INTA Balcarce	B	s/d
Producción Lechera	UNL FC Agrarias FC Agrop. +	C	1,5
Reproducción Bovina	UNC Inst. Repr. Animal (IRAC)	Sd	2
<b>Maestrías</b>			
Producción Animal	UNMdP INTA Balcarce3	A (Res. 563/99)	s/d
Ciencias Agropecuarias, mención Producción Animal	UNC FC Agrop.	Sd	2 a 4
Ciencias Veterinarias, mención Producción de Rodeos Lecheros	UNL FCV	Sd	2 a 4
Producción Animal Subtropical	UNNE FCV	Inicio 2007	2
Salud Animal	UBA FCV	B	2
Reproducción Animal	UBA FCV	Sd	2
<b>Doctorado</b>			
Doctorado en Ciencia Animal	UNICE N FCV	A (Res. 556/99)	4,5

<sup>1</sup> UBA: Universidad de Buenos Aires

UNC: Universidad Nacional de Córdoba

UNICEN: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

UNL: Universidad Nacional del Litoral

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

UNNE: Universidad Nacional del Nordeste

<sup>2</sup> EPG: Escuela para Graduados (Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires)

FC: Facultad de Ciencias

FCV: Facultad de Ciencias Veterinarias

<sup>3</sup> Categorización de CONEAU (Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria) A, B o C:

sd: sin dato

CARLOS ESTEBAN MAS VELÉZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-5-

En Latinoamérica hay programas de posgrado en Producción Animal en Colombia (Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias), Chile (Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad Nacional de Chile), Brasil (Maestría en Zootecnia de la Universidad Federal de "Río Grande do Sul"; Maestría en Nutrición y Producción Animal, Universidad de San Pablo"), México (posgrado en producción animal, nutrición, reproducción y genética de la Universidad Autónoma de Chihuahua; Postgrado en Producción Animal - Orientación en Reproducción animal de la Universidad Autónoma de Chapingo). La oferta es ampliamente mayor en EEUU, Canadá y distintos países europeos. Muchas de estas propuestas tienen objetivos y modalidades de enseñanza similares. En general exigen dedicación completa ("full-time"), tienen una duración de entre UNO (1) y DOS (2) años, y ofrecen una currícula parcialmente flexible, en muchos casos con cursos iniciales de nivelación obligatorios y aumentando el grado de electividad de los cursos en las fases intermedias y avanzadas. Si bien no es excluyente, en general la obtención del grado de "Master" o "Magister" exige la presentación y defensa de un trabajo de tesis.

c) Comparación con otras ofertas existentes en la Universidad de Buenos Aires: establecer similitudes, diferencias y posibilidades de articulación

Existen puntos en común y potencial articulación con varias carreras de grado dictadas en esta Universidad: Agronomía, Ciencias Veterinarias, Licenciatura en Gestión de Agroalimentos y la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos. Sin embargo, en la Universidad de Buenos Aires no existen propuestas similares. Actualmente, las ofertas más cercanas son las especializaciones en "Gestión de la Cadena de Valor de la Carne Bovina" y "Producción Lechera en Sistemas Argentinos" dictadas por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Ambas ofrecen el título de Especialista. Esta maestría permitirá a los alumnos y egresados de las especialidades ofrecidas, profundizar en conocimientos, capacidad de análisis y resolución de problemas. Asimismo, se espera promover una fluida articulación de la maestría con el programa de doctorado en Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Buenos Aires.

No existen superposiciones con la oferta de posgrado de las unidades académicas relacionadas, como por ejemplo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (maestrías en: Salud animal, Gestión del agua, Reproducción animal). Muy por el contrario, esta propuesta es complementaria de la oferta existente. Es probable que muchos alumnos se interesen en articular cursos de la Maestría en Producción Animal con otros ya ofrecidos, por ejemplo en programas como el de la Maestría en Recursos Naturales de la Facultad de Agronomía, o la Maestría en Salud Animal de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

CARLOS MATERANI MAS VELÉZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-6-

Además, es de destacar el interés de esta propuesta en cuanto a promover el enlace de los cursos ofrecidos con las ofertas de jerarquía disponibles en otras instituciones académicas nacionales o extranjeras (como las mencionadas en el punto anterior) que resulten convenientes para la formación de los maestrados.

d) Consultas a las que fue sometido el proyecto de posgrado, indicando personas e instituciones (adjuntar documentación pertinente)

El presente proyecto de Maestría en Producción Animal ha sido elaborado por un largo tiempo, respondiendo a demandas concretas percibidas por los docentes de las respectivas facultades de la Universidad de Buenos Aires y frecuentemente manifestadas por investigadores de instituciones oficiales como el INTA o de otras Universidades.

En este sentido y como antecedente cabe mencionar el Convenio de Cooperación Técnica y Académica FAUBA - INTA firmado en el año 2005 y FV/UBA - INTA firmado en el año 2009.

El proyecto original fue sometido a una evaluación por un grupo de pares expertos en Ciencias Agropecuarias ONCE (11), de los cuales OCHO (8) cuentan con grado de doctor y TRES (3) de magíster, y que se desempeñan actualmente en instituciones científico-académicas argentinas NUEVE (9) y extranjeras (Chile y Francia), quienes calificaron muy favorablemente la propuesta (Tabla 2). Las sugerencias recibidas han sido debidamente consideradas y en algunos casos incluidas en la versión final de la propuesta.

Tabla 2. Principales resultados de la encuesta realizada a expertos en producción animal (n=11)

Pregunta	Calificación
1) Los contenidos de la Maestría en Producción Animal contribuyen a robustecer los conocimientos de los estudiantes y fortalecer sus habilidades para la resolución de problemas en las áreas específicas	4.8
2) Los egresados del Maestría en Producción Animal tendrán una ventaja comparativa en el mercado laboral de las empresas privadas relacionadas con las áreas específicas.	4.4
3) Los egresados del Maestría en Producción Animal tendrán una ventaja comparativa en el mercado laboral de las instituciones privadas o públicas involucradas en la actividad científica y académica.	4.9

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-7-

Escala:

**Calificación (% de acuerdo)**

0 – No tengo opinión al respecto	3 – (40 – 60 %) Parcialmente de acuerdo
1 – (0 – 20 %) Muy en desacuerdo	4 – (60 – 80 %) Bastante de acuerdo
2 – (20 – 40 %) Bastante en desacuerdo	5 – (80 – 100 %) Muy de acuerdo

Adicionalmente, cabe destacar que la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano dispuso una evaluación académica adicional del proyecto original de la Maestría en Producción Animal, llevada a cabo por un panel de evaluación ad hoc constituido por los Ings. Agrs. MSc. Julio R. Galli, Ignacio O. Galli y los Ing. Agrs. Ph.D. Miguel A. Brizuela y Juan P. Steibel. Dicha evaluación se llevó a cabo en la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano el día 7 de mayo de 2009 y el resultado de la misma fue sumamente satisfactorio, tanto en virtud de la valoración que realizó el panel de evaluación del proyecto original como de las observaciones y sugerencias efectuadas, ya que éstas en su gran mayoría pudieron ser incorporadas para la elaboración del proyecto definitivo.

En forma análoga, el Comité Académico de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Veterinarias analizó el proyecto, evaluándolo positivamente tanto en sus aspectos académicos como organizativos (octubre de 2011).

**B) Justificación:** explicitar las características del proyecto según requisitos de la reglamentación vigente.

Los estudiantes de la maestría deberán completar un mínimo de TREINTA Y CUATRO (34) créditos en cursos obligatorios y electivos tomados del Programa de la Maestría o de otros cursos de los Programas de las Escuelas (Resolución (CS) N° 6650/97 y su modificatoria Resolución (CS) N° 3003/07) o, hasta un máximo de DIECISIETE (17) créditos, en otras instituciones académicamente acreditadas.

Será función de la Comisión de Maestría (CM) evaluar la presentación de los cursos electivos que proponga el candidato (Resolución (CS) N° 6650/97) y elevar su recomendación a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO. En el caso de cursos externos a las sedes, la Comisión de Maestría valorará el programa del curso, la carga horaria y el curriculum vitae del docente a cargo y hará saber su recomendación a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO. El Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, tomando en consideración las opiniones vertidas por la Comisión de Maestría, la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO y las Comisiones de Posgrado e Investigación de los Consejos Directivos de ambas Facultades tendrá el poder de decisión sobre el reconocimiento de cursos aprobados en otras instituciones.

CARLOS ESTEBAN MAS MELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-8-

Además de los TREINTA Y CUATRO (34) créditos en cursos obligatorios y electivos (QUINIENTAS CUARENTA Y CUATRO (544) horas presenciales), se deberá cumplir con DIEZ (10) créditos (160 horas) de actividades académicas de seminarios o talleres de apoyo para la preparación de tesis que se realizarán simultáneamente con el cursado de las asignaturas que integran el Plan de estudios. Finalmente, para obtener el título de Magíster de la Universidad de Buenos Aires se requerirá la presentación y aprobación de un trabajo de tesis a través del cual los candidatos pondrán en evidencia que han alcanzado el nivel requerido. Todos los candidatos deberán demostrar capacidad para leer y comprender el idioma inglés.

### III. OBJETIVOS DEL POSGRADO

Descripción detallada de los objetivos del proyecto de posgrado

Considerando la complejidad de los sistemas de producción animal y la necesidad de formar profesionales capaces de identificar problemas y desarrollar programas de investigación pertinentes, el propósito fundamental de este proyecto es generar una instancia de formación superior, dinámica y de naturaleza multidisciplinaria fundada en la racionalidad científico-tecnológica y regida por principios éticos que colaboren con el diseño de sistemas de producción sustentables y respetuosos del bienestar animal. Adicionalmente, la Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires propone constituirse en un espacio de reflexión y desarrollo personal y colectivo para los alumnos y docentes participantes tomando como base las fortalezas de cada una de las DOS (2) sedes de la maestría.

#### Objetivo general

- Proporcionar formación académica y científica a los profesionales de carreras afines a las ciencias agropecuarias involucrados en la producción animal.
- Propiciar el ejercicio de habilidades como la capacidad de proponer, desarrollar y gestionar proyectos de investigación de calidad científica y tecnológica, y apropiada pertinencia social.

#### Objetivos específicos

Se espera que los alumnos logren:

- Profundizar los conocimientos de los principios y procesos que determinan el funcionamiento de los sistemas de producción animal.
- Adquirir la capacidad de plantear correctamente los problemas a estudiar propios de la disciplina en términos de hipótesis y objetivos relevantes.
- Incrementar la habilidad de búsqueda, selección, análisis crítico y síntesis de información bibliográfica y experimental.

CARLOS ESTEBAN NAS VÉLEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-9-

- Adquirir herramientas y destrezas suficientes para proponer trabajos de investigación con carácter independiente y original.
- Comprender y adquirir los principios y fundamentos que permiten planificar, operar, monitorear y controlar la productividad de los sistemas de producción.
- Fortalecer la visión multidisciplinaria y el trabajo en equipo.
- Mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita.

#### IV. PERFIL DEL EGRESADO

Descripción detallada del perfil incluyendo competencias y habilidades a desarrollar en el estudiante, características del desempeño futuro acorde con la formación del proyecto de posgrado y posibles áreas / campos de inserción académico – profesional.

La Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires ofrecerá a los egresados de las carreras de agronomía, veterinaria y zootecnia una oportunidad de profundización temática y entrenamiento en las distintas áreas de la producción animal. El principal propósito es formar profesionales, investigadores y docentes universitarios con capacidad de diseñar, desarrollar y gestionar trabajos de investigación originales y pertinentes socialmente; y fundamentalmente, intervenir con eficacia en el mejoramiento de los sistemas de producción animal.

Durante el desarrollo de los cursos se hará énfasis en proveer las herramientas metodológicas necesarias para que los futuros egresados cuenten con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para aplicar en sus futuras áreas de desempeño profesional.

Además de los cursos específicos de la disciplina, los alumnos contarán con cursos sobre estadística y comunicación científica y deberán participar de seminarios y actividades especiales que les permitirá ejercitarse y demostrar su aptitud como futuros académicos, científicos y profesionales.

El desarrollo del programa aspira a que los estudiantes logren las siguientes competencias:

- Identificar y definir problemas de investigación técnica y socialmente relevantes.
- Proponer líneas de investigación originales para resolver dichos problemas.
- Analizar y diseñar alternativas tecnológicas para los sistemas de producción que contemplen aspectos socioeconómicos, éticos y ambientales.
- Alcanzar un nivel de actualización acorde con el desarrollo de la disciplina de su especialidad.

CARLOS ESTEBAN M. VELEZ  
Delegado General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-10-

## V. ORGANIZACIÓN DEL POSGRADO

### a) Institucional

Reglamento del proyecto de posgrado que deberá incluir modalidad de designación y régimen de periodicidad de las autoridades del posgrado; funciones de cada una de ellas; modalidad de selección y designación de profesores/docentes/tutores; normas para la selección de aspirantes; criterios de regularidad de los estudiantes; criterios generales de evaluación y requisitos de graduación; mecanismos de aprobación de programas analíticos de cursos/seminarios/talleres, etc.; mecanismos de seguimientos de las actividades programadas. Convenios: explicitar si se prevé la existencia de convenios con instituciones para el desarrollo de las actividades del posgrado.

#### Autoridades del posgrado:

La Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires se dictará en forma compartida entre la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

La gestión de la Maestría estará dirigida por una Comisión de Maestría conformada por UN (1) Director, UN (1) Subdirector y 2 (DOS) miembros de comisión titulares y DOS (2) suplentes. Todos ellos deben ser profesionales vinculados a la temática de producción animal y con formación de posgrado equivalente o superior a la que asigna la maestría.

El Director y el Subdirector de la Maestría deben ser profesores regulares de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y/o de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Los roles de Director y Subdirector serán alternados entre ambas facultades cada CUATRO (4) años, debiendo ser uno de la Facultad de Agronomía y otro de la Facultad de Ciencias Veterinarias en el mismo período de gestión.

Las propuestas de los miembros de la Comisión de Maestría de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (Director o Subdirector, miembro titular UNO (1) y suplente UNO (1)) serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires por un periodo de CUATRO (4) años, pudiendo ser reelegidos por un periodo consecutivo y debiendo transcurrir un periodo mayor a CUATRO (4) años para una nueva reelección.

Las propuestas de los miembros de la Comisión de Maestría de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (Director o Subdirector, miembro titular UNO (1) y suplente UNO (1)) serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires por un periodo de CUATRO (4) años, pudiendo ser reelegidos por un periodo consecutivo y debiendo transcurrir un periodo mayor a CUATRO (4) años para una nueva reelección.

CARLOS ESTEBAN MAS VELIZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-11-

La Comisión de Maestría se reunirá al menos una vez al mes y en cada oportunidad se formalizará la fecha de la próxima reunión. Para cada reunión se redactará un acta en la que se describan los casos tratados y las resoluciones alcanzadas en cada caso.

#### Dependencia y sede del posgrado

La Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires es de dependencia compartida entre la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, siendo la sede administrativa la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

#### Funciones

Las funciones del Director de la maestría incluyen:

- Supervisar el desarrollo de las actividades.
- Participar de las reuniones de la Comisión de Maestría.
- Elaborar los informes de evaluación de las actividades de la maestría.
- Participar en todas las actividades que hacen al correcto funcionamiento de la maestría.

Las funciones del Subdirector son:

- Secundar al director en los aspectos inherentes al funcionamiento de la maestría.
- Reemplazar al director en caso de ausencia fundada.

Por su parte la Comisión de Maestría cumplirá las siguientes funciones:

- Evaluuar los antecedentes de los aspirantes.
- Elevar a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO para su posterior evaluación por el Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, previa consideración de las Comisiones de Posgrado e Investigación del Consejo Directivo de ambas Facultades para la elaboración del Anteproyecto de Resolución:

- la aceptación o rechazo, con dictamen fundado, de los aspirantes y el establecimiento de prerrequisitos, cuando sea necesario.
  - la designación de los directores de tesis y consejeros de estudios.
  - la incorporación de cursos al programa de cada alumno/a.
  - los integrantes de los jurados de tesis.
- Supervisar el cumplimiento de los planes de estudios y elaborar las propuestas de modificación.
  - Supervisar el cumplimiento del desarrollo de los planes de cursos y de los proyectos de tesis.
  - Preparar el calendario de cursos de cada año y elaborar el presupuesto anual.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-12-

**Modalidad de selección y designación de profesores/docentes/tutores:**

Los profesores son profesionales de trayectoria reconocible, que cuentan con publicaciones en revistas de importancia nacional o internacional con antecedentes académicos y de investigación en las temáticas específicas de las áreas del conocimiento que abarca la maestría.

**Normas para la selección de aspirantes**

(Ver también punto VI Estudiantes – Requisitos de admisión y Criterios de selección).

De acuerdo a la normativa vigente (Resolución (CS) N° 6650/97, artículo 6º), los aspirantes deberán ser egresados de carreras de universidades argentinas o extranjeras cuyos silabos sean afines al programa y de al menos CUATRO (4) años de duración (por ejemplo, Ingenieros Agrónomos, Veterinarios o Médicos Veterinarios, Ingenieros en Recursos Naturales, Biólogos, etc.). También se considerarán las postulaciones de aquellas personas que cuenten con antecedentes de investigación o profesionales relevantes, aun cuando no cumplan con los requisitos reglamentarios citados. Es relevante que los participantes posean los conocimientos básicos para comprender los contenidos que se impartirán, ya que los objetivos serán abordados de manera científica y no empírica.

Los alumnos extranjeros deben, además de poseer un título equivalente a los mencionados, legalizar su Diploma de grado en la Universidad de Buenos Aires (para lo cual se requerirá la previa legalización en su país de origen). Los graduados extranjeros con título de grado sin revalidar serán acreedores a un diploma con la leyenda siguiente: "la obtención del título de Magister no implica la reválida del título de grado".

La aceptación del candidato depende de sus antecedentes y capacidad, y de la disponibilidad de Consejeros con antecedentes en investigación en campos afines al tema de tesis elegido. Los interesados en ser admitidos en el Programa, al solicitar la admisión deberán tener por lo menos el Director de tesis y presentar, avalados por su Consejero o Comité Consejero, un Plan de cursos y un Proyecto tentativo de Tesis (aproximadamente dos carillas).

La recomendación de aceptación del candidato, del plan de cursos, del proyecto tentativo de Tesis, del Comité Consejero y del jurado de tesis será elevada por la Comisión de Maestría a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO.

CARLOS ESTEBAN UMAR  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-13-

### Criterios de regularidad de los estudiantes

Los postulantes al grado de Magíster de la Universidad de Buenos Aires podrán optar entre dos alternativas de dedicación completa (DC) o parcial (DP), respectivamente para TRES (3) y CUATRO AÑOS Y MEDIO (4,5) de duración de la matrícula a partir de la fecha de admisión. El incumplimiento de estos plazos podrá significar la cancelación de la matrícula. Si un alumno justificadamente, solicita extensión de su matrícula, la misma podrá ser otorgada contando con el aval de sus Consejeros y de la Comisión de la Maestría.

Los estudiantes deberán presentar su proyecto de tesis (solicitud de candidatura) antes de cumplirse los SEIS (6) meses desde su admisión para la categoría dedicación completa y UN AÑO Y MEDIO (1,5) para la dedicación parcial.

Periódicamente se evaluará el cumplimiento del plan de cursos y avances de investigación de los candidatos (Ver ítem siguiente). En el caso que dicha evaluación resultara no-satisfactoria, el postulante deberá presentar una justificación por escrito, avalada por el Comité consejero del alumno (Director y Codirector) para considerar la continuidad del candidato dentro del programa.

### Criterios generales de evaluación

Los cursos y otras unidades de enseñanza-aprendizaje poseen sistemas diversos de evaluación que los responsables de cada uno de ellos decidirán en acuerdo con la Comisión de Maestría.

La aprobación de los cursos requiere obtener un mínimo de SEIS (6) puntos sobre un máximo de DIEZ (10) (SESENTA POR CIENTO (60%) de los conocimientos evaluados) en las evaluaciones correspondientes que incluyen exámenes finales y presentación de seminarios o monografías.

En el caso de que un alumno no apruebe un curso, el Comité Consejero deberá recomendar alguna de las opciones explicitadas en la sección Criterios de regularidad.

Para aprobar un curso, el alumno debe haber cumplido con el SETENTA Y CINCO POR CEINTO (75%) de asistencia a dicho curso.

### Requisitos de graduación

- Completar un mínimo TREINTA Y CUATRO (34) créditos en cursos obligatorios y electivos.
- Completar DIEZ (10) créditos de seminarios, talleres o pasantías que contribuyan al desarrollo de habilidades de comunicación y de formación general de los tesis.
- Realización de un trabajo de tesis individual y su defensa oral frente a un Tribunal constituido por TRES (3) Jurados, siendo al menos uno de ellos externo a la institución. La tesis podrá ser un trabajo producto de una investigación original, profesional, o de innovación tecnológica
- Demostrar capacidad para leer y comprender el idioma Inglés



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-14-

### **Mecanismos de aprobación de programas analíticos de cursos/seminarios/talleres, etc.**

Los cursos nuevos podrán ser propuestos desde cualquiera de ambas Facultades a la Comisión de Maestría. La propuesta deberá contener los objetivos, modalidad de dictado, carga horaria, contenidos mínimos, programa analítico, bibliografía y currículum vitae de los docentes propuestos. El programa definitivo será elevado vía la respectiva Escuela para Graduados para su aprobación al Consejo Directivo de la Facultad donde se iniciara la propuesta.

### **Mecanismos de seguimiento de las actividades programadas**

Los miembros de la Comisión de Maestría mantendrán reuniones periódicas con los responsables de los cursos para monitorear la evolución de las distintas actividades desarrolladas en la maestría.

Además, el Director y/o el Subdirector de la maestría asistirán a las reuniones de Directores de Programas de Maestría y se reunirán con los directores de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO una vez por año para analizar los distintos aspectos del Programa.

Al finalizar, los cursos se evaluarán a través de encuestas anónimas, cuyos resultados serán comunicados a los profesores para poder mejorar los cursos en los casos en que se considere necesario.

### **Convenios**

Además de los convenios actualmente vigentes entre ambas facultades y otras instituciones nacionales y extranjeras, se prevé la formalización de convenios y contratos con instituciones de investigación, universidades y empresas del sector. A modo de ejemplo, merecen destacarse los siguientes convenios vigentes:

- Convenio de Asistencia Técnica con INTA suscripto el 25 de abril de 2011, con vencimiento el 25 de abril de 2014. Objeto: El INTA prestará asistencia técnica a la FACULTAD en el marco del Convenio Específico de Asistencia Técnica suscripto el 18 de febrero de 2011, entre la FACULTAD y el IPCVA, con el objeto de crear un sistema para el diagnóstico, identificación de emergencias, planificación, seguimiento y prospección forrajera en sistemas ganaderos de la Argentina a distintas escalas espaciales y temporales. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Convenio de cooperación académica entre la Universidad Nacional de Colombia y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires que contempla el intercambio de docentes y estudiantes (Expte. FAUBA 30272/92).
- Convenio de incorporación de socio especial con el Centro de Investigación y Tecnología de Carnes del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (CITECA). Resolución (CS) N° 313/98.
- Convenio Específico con Asociación Argentina de Criadores de Búfalos, suscripto el 7 de marzo de 2006 con vencimiento el 31 de diciembre de 2011.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-15-

Objeto: Desarrollar un Plan de Trabajo de Investigación Experimental de Aplicación Tecnológica, mediante relevamiento, análisis de calidad de carnes, leche y rendimientos de los búfalos de los productores que integren con sus rodeos el plan de trabajos, tendientes al objetivo de mejorar las performances de la producción cárnica y láctea de la producción de esta especie en nuestro país. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

- Convenio específico con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Resolución (CD) FCV Nº 2127/09.
- Convenio Específico con Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA) suscripto el 18 de febrero de 2011, con vencimiento el 1º de febrero de 2012. Objeto: la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires solicita al IPCVA su asistencia financiera con el objeto de desarrollar e implementar la primera etapa del proyecto para crear un sistema para el diagnóstico, identificación de emergencias, planificación, seguimiento y prospección forrajera en sistemas ganaderos de la Argentina a distintas escalas espaciales y temporales. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Convenio Específico con Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, suscripto el 15 de junio de 2011, con vencimiento el 16 de diciembre de 2011. Objeto: Asistencia técnica por parte de la FACULTAD para la ejecución de las tareas complementarias al Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal 2010-2016. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Convenio existente entre la Cátedra de Nutrición Animal de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y el INTA Rafaela para la realización de actividades de investigación y docencia.
- Convenio general de intercambio científico, académico y cultural con la Asociación para la Promoción y Desarrollo Rural (CENEPP) FCV Resolución (CS) Nº 4149/04.
- Convenio general de intercambio científico, académico y cultural con la Asociación Civil Pro Calidad de la Leche y sus Derivados Resolución (CD) FCV Nº 348/10.
- Convenio general de intercambio científico, académico y cultural con la Subsecretaría de Desarrollo Rural del Ministerio de Producción y Desarrollo de la Provincia de Catamarca. FCV, Resolución (CS) Nº 3025/99.
- Convenio general de intercambio científico, académico y cultural con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Resolución (CD) FCV Nº 2570/09.
- Convenio Marco con Conservación Patagónica Asociación Civil suscripto el 15 de marzo de 2010, con vencimiento el 15 de marzo de 2015. Objeto: Establecer relaciones de complementación para el desarrollo y transferencia de tecnologías en lo referente al manejo sustentable de los recursos forrajeros. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-16-

- Convenio Marco con UBATEC S.A., suscripto el 1º de noviembre de 2007, con vencimiento el 1º de noviembre de 2012. Objeto: Relaciones de complementación y cooperación amplia, asistencia técnica a UBATEC pertinente al programa PROSAP. Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires.
- Proyecto "Dedicated feed enzymes for enhancing fibre utilization of low quality forages" financiado por "International Atomic Energy Agency" (D31027). FAUBA-IAEA.

**b) Académica: plan de estudios**

Explicitar denominación completa de todos los cursos, seminarios, módulos, talleres, prácticas, etc. con su respectiva carga horaria presencial. Actividades de investigación previstas en el desarrollo del posgrado indicando momento de desarrollo, tipo de actividades, participantes (si corresponde) y articulación con las otras actividades académicas. Régimen de correlatividades. Contenidos mínimos de cada uno de los cursos, seminarios talleres y/o las actividades previstas (adjuntar contenidos por actividad propuesta).

Cada candidato deberá completar un mínimo de TREINTA Y CUATRO (34) créditos incluyendo los cursos obligatorios y los cursos electivos ofrecidos por el Programa de Maestría o por cualquiera de los programas de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires o de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, o en otras instituciones académicamente acreditadas (máximo de DIECISIETE (17) créditos tomados en otras instituciones, CINCUENTA POR CIENTO (50%) del total). Los créditos aportados por los cursos electivos ofrecidos por cualquiera de las DOS (2) Facultades serán computados como de la misma institución. Los cursos electivos deberán ser coherentes con el interés de formación del candidato y ser propuestos por su Comité Consejero. Para que los cursos aprobados en otras instituciones aporten créditos (al total de DIECISIETE (17) créditos permitidos en otras instituciones) deberán contar con el reconocimiento del Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Anualmente se elevará al Consejo Superior para su conocimiento la nómina de cursos incorporados por el programa de maestría.

La Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires propone una oferta académica flexible; por esta razón está estructurada con un reducido bloque de asignaturas obligatorias CATORCE / TREINTA Y CUATRO (14/34) créditos y una mayor proporción de cursos electivos a definir en función de los intereses del alumno y de la disponibilidad académica contingente.

La Maestría en Producción Animal consiste en un bloque inicial común constituido por CUATRO (4) asignaturas (CATORCE (14) créditos, Tabla 3a): Bases moleculares para la producción animal, Fundamentos de ética y bienestar animal, Herramientas estadísticas y Sistemas de producción animal.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-17-

Los candidatos completarán los VEINTE (20) créditos restantes para cumplir con el requerimiento de TREINTA Y CUATRO (34) créditos (Resolución (CS) N° 3003/07) con asignaturas electivas (nuevas o pre-existentes de otros programas, o de otras instituciones sujetas a las restricciones antes expuestas; Tabla 3b a 3d).

Además, los candidatos deberán cumplimentar DIEZ (10) créditos en actividades académicas de seminarios o talleres de apoyo para la preparación de la tesis de acuerdo con las resoluciones: (CS) N° 6650/97, FAUBA (CD) N° 1605/2000 y (CS) N° 5237/2001, para lo cual podrán optar por alguna de las listadas en la Tabla 3d u otras.

Tabla 3a. Plan de estudios, asignaturas obligatorias de la Maestría en Producción Animal

Asignatura	Condición	Créditos	Carga Horaria		Correlatividades
			Teórica	Práctica	
Bases moleculares para la producción animal	Obligatoria	2	32	No	No
Fundamentos de ética y bienestar Animal (FEBA)	Obligatoria	2	32	No	No
Herramientas estadísticas	Obligatoria	4	64	No	No
Sistemas de producción animal	Obligatoria	6	96	No	No
<b>Subtotal de créditos en asignaturas obligatorias</b>		<b>14</b>	<b>224</b>		

CARLOS ESTEBAN MAS VILLEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009  
-18-

Tabla 3b. Plan de estudios, asignaturas electivas de la Maestría en Producción Animal<sup>1</sup>

Asignatura	Condición	Créditos	Carga Horaria		Correlativas
			Teórica	Práctica	
Algebra lineal I (Alg. Lin. I)	Electiva	4	64	No	No
Alimentación y Nutrición de rumiantes (ANR)	Electiva	4	64	No	No
Alimentos y formulación de raciones	Electiva	3	40	8	No
Análisis de regresión Lineal	Electiva	6	96	No	Alg. Lin. I
Análisis de varianza	Electiva	4	64	No	Alg. Lin. I
Aspectos económicos de los programas del mejoramiento genético animal	Electiva	2	32	No	No
Biometeorología animal	Electiva	2	32	No	FEBA
Biotecnología animal: su aplicación en salud y mejoramiento	Electiva	2	32	No	No
Calidad de res y de la carne bovina	Electiva	2	32	No	No
Conservación de forrajes	Electiva	3	42	6	No
Crecimiento y desarrollo animal	Electiva	2	32	No	No
Epidemiología	Electiva	3	32	16	No
Evaluación de forrajes y alimentos	Electiva	3	48	No	No
Evaluación genética animal	Electiva	2	32	No	No
Genética cuantitativa	Electiva	6	96	No	Gen.Pobl.
Genética de poblaciones (Gen.Pobl.)	Electiva	6	96	No	No
Inocuidad de la carne y subproductos cárnicos	Electiva	1	16	No	No
Mejoramiento genético animal	Electiva	2	32	No	No
Modelos de simulación en producción animal	Electiva	3	48	No	No
Principios de economía y gestión agroindustrial	Electiva	3	32	16	No
Producción y manejo de pasturas	Electiva	3	48	No	No
Reproducción y manejo reproductivo	Electiva	3	32	16	No
Respuesta a la selección	Electiva	2	32	No	No
Sanidad animal	Electiva	3	32	16	No
Selección genómica (SG) y selección asistida por marcadores (MAS)	Electiva	2	32	No	No
Sistemas intensivos de alimentación animal	Electiva	3	48	No	ANR
Sistemas de producción de carne	Electiva	2	32	No	No

CARLOS ESTEBAN MAS MELEZ  
Secretario General



FACULTAD DE AGRONOMIA  
FOLIO  
Nº 20  
Ciclo de Entrada, Salidas y Archivo

Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-19-

<sup>1</sup> En el Anexo II se listan otras asignaturas pertenecientes a otros programas y de probable interés para los alumnos de esta Maestría. La suma de los créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias y electivas de las distintas áreas permiten alcanzar los TREINTA Y CUATRO (34) créditos exigidos para obtener el grado de Magíster de la Universidad de Buenos Aires.

<sup>2</sup> Asignaturas pre-existentes dentro del Programa de Biometría y Mejoramiento.

Tabla 3c. Plan de estudios, asignaturas electivas pre-existentes de probable interés para la Maestría en Producción Animal<sup>1</sup>

Asignatura	Condición	Créditos	Carga horaria		Correlatividades
			Teórica	Práctica	
Aspectos teórico-prácticos que afectan la producción de la leche en sistemas pastoriles con suplementación <sup>3</sup>	Electiva	0.625	10	No	No
Aspectos teórico-prácticos que afectan la utilización eficiente del forraje en sistemas de producción de leche <sup>3</sup>	Electiva	1.875	30	No	No
Comercialización de ganados y carnes	Electiva	2.5	24	16	No
Ecología de la relación planta-herbívoro <sup>5</sup>	Electiva	6	96	No	No
Ecología de pastizales <sup>5</sup>	Electiva	6	96	No	No
Fisiología de la lactancia, aspectos nutricionales y alimentación del rodeo lechero <sup>4</sup>	Electiva	3.75	60	No	No
Leyes en ecología: un enfoque epistemológico <sup>5</sup>	Electiva	2	32	No	No
Marketing en salud y nutrición	Electiva	0.5	8	No	No
Producción animal y medio ambiente <sup>4</sup>	Electiva	1	12	4	No
Sistemas de producción de leche <sup>3</sup>	Electiva	3	48	No	No
Utilización de pastizales <sup>5</sup>	Electiva	6	80	16	Forrajes <sup>2</sup>

<sup>1</sup> En el Anexo II se listan otras asignaturas pertenecientes a otros programas y de probable interés para los alumnos de esta Maestría. La suma de los créditos correspondientes a las asignaturas obligatorias y electivas de las distintas áreas permiten alcanzar los TREINTA Y CUATRO (34) créditos exigidos para obtener el grado de Magíster de la Universidad de Buenos Aires.

<sup>2</sup> Antecedentes del grado.

<sup>3</sup> Especialización Producción lechera en sistemas argentinos (Resolución (CS) N° 5361/05)



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-20-

<sup>4</sup> Especialización en la Cadena de valor de la carne bovina.

<sup>5</sup> Maestría en Recursos Naturales (Resolución (CS) N° 3232/04).

Tabla 3d. Plan de estudios, actividades académicas de seminarios o talleres de apoyo para la preparación de tesis.

Asignatura	Créditos	Carga horaria		Correlatividades
		Teórica	Práctica	
<b>Cursos nuevos</b>				
Tópicos en investigación y producción animal	2	32	No	No
<b>Cursos pre-existentes (listado no-exhaustivo)</b>				
Preparación y publicación de trabajos científicos	2.5	40	No	No
Taller de bienestar animal	2.5	40	No	No
Taller de bioseguridad	2.5	40	No	No
Taller de herramientas informáticas para la redacción de tesis	1	16	No	No
Taller de redacción de tesis y trabajos científicos	3	48	No	No

#### Cuadro síntesis del Plan de estudios

Asignaturas obligatorias	224 horas
Asignaturas electivas	320 horas
Seminarios o talleres de apoyo para la preparación de tesis	160 horas
<b>TOTAL</b>	<b>704 horas</b>

#### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

##### A) ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

###### Bases moleculares para la producción animal

Concepto de genes, desde el concepto abstracto hasta la localización física. Técnicas basadas en la PCR. Técnicas basadas en hibridación. Principios de nutrigenómica. Marcadores moleculares para confirmar la filiación y para asistir la selección.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-21-

### Fundamentos de ética y bienestar animal

La cuestión ética. Eticidad de las acciones. Ética general y deontología profesional. Aspectos éticos, económicos y científicos de la producción e investigación con animales. Aspectos éticos y contexto cultural. Percepción pública y principios éticos. Normativa ética y legal. Contexto nacional e internacional.

Ética y Bienestar animal. Concepto. Antecedentes. Las cinco libertades. Las bases psicológicas, fisiológicas y etológicas para determinar el estado de bienestar. Aspectos reglamentarios y legales. Legislación nacional, de la UE (Unión Europea) y OIE (Organización Internacional de Epizootias), y otras legislaciones relevantes. Situación en Argentina. Diferencias entre países.

Evaluación del bienestar. Evaluación basada en individuos. Evaluación del comportamiento. Comportamiento anormal como indicador de falta de bienestar. Comportamientos estereotípicos. Indicadores psicológicos de bienestar. Importancia del miedo. Indicadores fisiológicos de bienestar. Medidas de respuesta al estrés. Sistema inmune y bienestar. Efectos patológicos del estrés. Evaluación basada en los recursos. Metodologías y herramientas para la valoración del bienestar.

Bienestar de los animales en producción. Puntos críticos de control en la cadena láctea y cárnica. Programas de aseguramiento de la calidad en la producción ganadera. Capacitación y auditorías. Estándares y buenas prácticas relativas al bienestar animal. Métodos para mejorar el bienestar durante el transporte y el sacrificio. Transporte (ayuno, duración, densidad animal). Reposo previo y sacrificio. Métodos de aturdimiento. Desangrado. Sacrificio religioso.

### Herramientas estadísticas

Los créditos correspondientes al espacio curricular "Herramientas estadísticas" se pueden reunir con distintas combinaciones de los módulos ofrecidos por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires en función de las necesidades de los alumnos.

Al elegir una combinación es importante tener presente las siguientes características: Los módulos III, IV y V son correlativos del módulo II que contiene conceptos estadísticos y entrenamiento en manejo de software, que se aplican en los módulos correlativos. Aquellos candidatos que cuenten con conocimientos suficientes de álgebra matricial y de los programas de computación utilizados en los módulos III, IV y V, podrán solicitar la excepción a dicha correlatividad. Las solicitudes de excepción serán consideradas por el responsable de los módulos II, III, IV y V.

Se pueden tomar los módulos en diferentes años, siempre que se respeten las exigencias de correlatividad indicadas.



CARLOS ESTEBAN MAS MELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-22-

Módulo I (FAUBA): "Estadística aplicada a la investigación biológica" (4 créditos)

Estrategias de colección de datos, diseño de experimentos y análisis estadístico descriptivo e inferencial. Experimentos mensurativos y manipulativos. Pseudorreplicación. Estimación. Potencia de las pruebas estadísticas. Modelos lineales. Regresión: violación de los supuestos. Análisis de residuales. Análisis multivariado descriptivo.

Módulo II (FAUBA): "Introducción a los elementos para modelos lineales aplicados" (2 créditos)

Conceptos básicos de estadística para la teoría de modelos lineales. Elementos de la teoría de matrices para los modelos lineales. Modelo con X de rango completo: estimación y distribución de los estimadores. Test de hipótesis en el modelo lineal (Correlativo para los módulos 3 y 4).

Módulo III (FAUBA): "Regresión lineal" (2 créditos)

Regresión lineal simple. Regresión lineal múltiple.

Módulo IV (FAUBA): "ANOVA" (2 créditos)

Análisis de varianza de un criterio de clasificación. Análisis de varianza de dos criterios de clasificación. Análisis de varianza multifactorial.

Módulo V (FAUBA): "Diseño experimental" (2 créditos)

Introducción al diseño experimental. Diseños completamente aleatorizados. Diseños aleatorizados en bloques. Cuadrados latinos. Diseños y modelos lineales anidados. Diseños de parcelas divididas. Análisis de covarianza.

"Estadística" (FCV-UBA; 3 créditos)

Estadística Descriptiva. Inferencia Estadística. Modelo lineal y ANOVA. Análisis de regresión y de correlación. Análisis de datos categóricos. Métodos no Paramétricos.

"Diseño de Experimentos" (FCV-UBA; 4 créditos)

Análisis de Variancia. Modelos a efectos fijos (I), aleatorios (II) y mixtos. Análisis de Covariancia. Diseño de Experimentos. Diseño completamente aleatorio (DCA). Control de fuentes de heterogeneidad: diseño en bloques completos (DBCA) y en cuadrados latinos. Diseños con intercambio ("cross-over"). Modelos anidados. Modelos cruzados. ANOVA a dos ó más criterios con interacción. Parcelas divididas en el espacio. Parcelas divididas en el tiempo: aplicación al caso de mediciones repetidas con la corrección de Greenhouse y Geisser. Enfoque multivariado al problema de medidas repetidas. Determinación del número de repeticiones. Método de H.H.M. (Harris-Horvitz y Mood). Análisis de Regresión: Regresión múltiple. Regresión Logística. Métodos no Paramétricos. Análisis de Variancia no paramétrico para DCA y DBCA. Curvas de supervivencia. Estimación y comparación.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-23-

Adicionalmente, aquellos alumnos con necesidades de cursos especiales podrán optar entre el resto de los cursos ofrecidos por la Escuela para Graduados (e.g. Análisis multivariado) o por otras instituciones de calidad equivalente.

### Sistemas de producción animal

Aspectos Antrópicos y Ambientales de los sistemas de Producción Animal. La visión de sistemas. Propiedades emergentes. Complejidad e intervenciones. Ecología de la producción animal. Flujos de energía y los niveles de intensificación. Producción animal en el mundo y en Argentina. El profesional de la producción animal y los niveles de intervención. La producción animal y el ambiente. La producción animal y la sociedad. Integración de los factores de la producción animal y su arreglo disciplinar.

Alimentación Animal. Conceptos de alimento, nutriente y nutrición. Requerimientos animales. Impacto de la alimentación en la Producción Animal. Relación de la Alimentación con los otros factores de la producción. Relación entre los sistemas de alimentación y los sistemas de producción.

Manejo Reproductivo. Anatomía y fisiología reproductiva de la Hembra bovina: Pubertad, Ciclo estral, Gestación, Parto. Anatomía y fisiología reproductiva del Macho bovino: Pubertad, Servicio y cadena de reflejos coitales. Etapas del ciclo reproductivo en el rodeo de cría: Servicio. Servicio natural a campo e inseminación artificial. Gestación. Parto. Destete y su manejo.

Mejoramiento Genético. Introducción al MGA. Objetivos de Selección. Evaluación genética animal. Respuesta a la selección en distintos esquemas de MGA. Cruzamientos en MGA.

Sanidad Animal. Generalidades del Sistema Sanitario: Planes sanitarios bajo control oficial. Manejo sanitario: Causas sanitarias de pérdidas en los sistemas de cría en los distintos períodos del ciclo reproductivo. Causas sanitarias de pérdidas en los sistemas de invernada base pastoril y a corral. Otras causas de pérdidas productivas (carenciales, tóxicos, etc.).

### B) ASIGNATURAS ELECTIVAS DE ESTA MAESTRÍA

#### Algebra lineal I

Sistemas de ecuaciones lineales. Operaciones con Matrices: suma, trasposición, inversa. Dependencia e independencia lineal de vectores. Rango de una matriz. Determinantes. Espacios vectoriales. Definición. Base. Dimensión. Sub-espacios vectoriales. Matriz de proyección. Autovalores y autovectores.

CARLOS ESTEBAN MASSEVERE  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-24-

### Alimentación y Nutrición de Rumiantes (ANR)

Aspectos generales de los herbívoros y de los rumiantes en particular, anatomía y desarrollo ruminal, fisiología del rumen, desarrollo de la función ruminal en el recién nacido. Digestión ruminal e intestinal. Microbiología del rumen. Metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas en el retículo-rumen. Metabolismo energético de los rumiantes. Consumo. Aspectos cuantitativos de la digestión en rumiantes.

### Alimentos y formulación de raciones

Fuentes de información sobre las características nutricionales de los alimentos. Clasificación de los alimentos, número y nombre internacional de los alimentos. Voluminosos y forrajes. Silajes. Alimentos energéticos. Alimentos proteicos. Minerales. Vitaminas utilizadas en la formulación de alimentos. Aditivos. Acción, efectos, valor y usos. Procesamiento de alimentos. Identificación de alimentos naturales, procesados e industrializados. Formulación de Raciones. Uso de tablas (NRC, AFRC). Consideraciones para la formulación de raciones para bovinos de leche y carne, ganado ovino, caprino, porcino y aves. Formulación de premezclas y de núcleos. Leyes y reglamentos que rigen la formulación y fabricación de alimentos para animales.

### Análisis de regresión lineal

Regresión Lineal simple. Regresión Múltiple. Selección de variables. Multicolinearidad. Outliers. Diagnósticos. Regresión polinomial. Regresión logística. Errores en las variables.

### Análisis de varianza

Modelo lineal de rango incompleto. Notación escalar y matricial. ANVA de 1 criterio de clasificación. Modelo sobreparametrizado de efectos fijos. Tests de hipótesis. Pruebas a posteriori: Bonferroni, Scheffé, Tukey, mínima diferencia significativa. Modelo ANVA de dos criterios de clasificación. Interacción. Datos balanceados y desbalanceados. Sumas de cuadrados tipo I a tipo IV. Modelos ANVA multifactoriales. Interacciones de alto orden. Modelos de ANVA anidados.

### Aspectos económicos de los programas del mejoramiento genético animal

Conceptos básicos. Valores económicos en los índices de Selección. Funciones de Beneficio. Incorporación del riesgo. Técnicas de flujo de genes ('gene-flow') y tasas de descuento. Evaluación económica del semen para el mejoramiento genético animal.

### Biometeorología animal

Introducción y generalidades. Biometeorología Animal y Fisiología Ambiental. Conceptos. El ambiente. Factores abióticos: elementos meteorológicos. Animales endotermos. Radiación. Balance de radiación. Balance de energía. Vías de ganancia y pérdida de calor. Temperatura. Zonas de termoneutralidad. Termorregulación. Elementos del ambiente que afectan los límites de las zonas de termoneutralidad. Estrés térmico. Índices de estrés. Análisis de los requerimientos, límites y tolerancias de los animales en relación con el ambiente.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-25-

Interacción animal-ambiente. Tipos de interacciones: tolerancia, resistencia, adaptación, aclimatación y acclimatación. Variaciones periódicas del ambiente: biorritmos. Definición y tipos. Ritmos endógenos e inducidos. Relojes biológicos internos. Sincronizadores externos: temperatura, fotoperíodo y otros.

Modificaciones del ambiente para la producción animal. Manejo de la información meteorológica para la producción animal. Perfiles ambientales. Cambio climático global y consecuencias sobre la producción animal. Eventos extremos. La contribución de los animales al cambio global. Producción de gases con efecto invernadero. Mitigación.

#### Biotecnología Animal: su aplicación en salud y mejoramiento

Técnicas Generales. Aislamientos. Crecimiento, mantenimiento y conservación de células, bacterias y virus.

Fundamentos de la Tecnología Molecular. Tecnología del ADN recombinante. Técnicas de biología molecular. Manipulación de la expresión de genes en procariotas. Producción de proteínas heterólogas en células eucariotas, sistemas de expresión en células de mamíferos.

Diagnóstico y Epidemiología Molecular. Anticuerpos poli y monoclonales. Técnicas inmunoquímicas. Técnicas basadas en el uso de DNA. PCR como método de diagnóstico y epidemiología molecular. RFLP, AFLP, Spoligotyping. Southern y Northern.

Vacunas y Agentes terapéuticos. Vacunas a subunidades. Vacunas recombinantes. Expresión de antígenos heterólogos, vacunas múltiples. Anticuerpos monoclonales como agentes terapéuticos.

Mejoramiento animal. Marcadores genéticos. Bancos de germoplasma como conservación de los recursos genéticos. Sexado y transferencia de embriones. Fertilización in vitro.

Reglas y Patentamiento en biotecnología.

#### Calidad de res y de la carne bovina

Factores interviniéntes en el sistema de producción de invernada que determinan la composición y calidad de res. Fisiología del crecimiento y su relación con la composición corporal y características de calidad de la carne. Factores que afectan el rendimiento de res y calidad de carne. Buenas Prácticas Agropecuarias.

Sistemas de clasificación y tipificación de la res. Sistemas internacionales y nacionales. Rendimiento. Relación músculo/corte comercial. Defectos de la res. Efecto de factores intrínsecos y extrínsecos al animal sobre la calidad de res. Biología y bioquímica del músculo. Secuencias de la contracción muscular y las sustancias químicas que intervienen. Producción de energía y otros procesos que tienen lugar dentro del músculo. Conversión del músculo a carne.

Oscar Roberto Velez  
Presidente General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-26-

Calidad de carne. Evaluación de la calidad. Modalidad de muestreo y utilización de las muestras de carne. Características químicas: humedad, composición química. Tejidos adiposos y perfil lipídico de la grasa intramuscular, presencia de esteroides, hidroxiprolina, hierro, vitaminas. Características organolépticas. Color. Pigmentos de la carne. Reacciones químicas que intervienen en los cambios de color. Capacidad de retención de agua. Terneza. Cambios que tienen lugar en la terneza pre y post mortem. Jugosidad, aroma y sabor. Características reológicas y físicas.

#### Conservación de forrajes

Rol de los alimentos conservados en la alimentación animal. Principios de conservación de forrajes: deshidratación y acidificación. Análisis de los principales factores agroecológicos, económicos y sociales que deberían orientar la elección del sistema de conservación de forrajes. Ensilajes: principios bioquímicos y microbiológicos, cultivos empleados para la confección de silajes, aditivos e inoculantes. Henificación: formas de presentación, cambios bioquímicos, cultivos empleados para la confección de heno, aditivos. Evaluación de reservas forrajeras. Análisis de casos e interpretación de resultados. Utilización de forrajes conservados. Maquinaria para la conservación y distribución de forrajes conservados. Principales métodos empleados para el estudio experimental de la conservación de forrajes.

#### Crecimiento y desarrollo animal

Principios básicos de crecimiento y desarrollo, crecimiento pre-y post-natal; aspectos metabólicos del crecimiento; ecuaciones alométricas; composición corporal; factores que determinan la composición corporal; sustancias sintéticas y naturales que afectan el crecimiento; marco regulatorio; eficiencia del crecimiento de músculo y grasa; técnicas experimentales para determinar la composición corporal.

#### Epidemiología

Epidemiología. Concepto. Objetivos. Relación de la epidemiología con otras disciplinas. Aplicaciones.

Determinantes de la enfermedad: dependientes de los Agentes, del Huésped y del Medio. Conceptos. Clasificaciones. Modelos explicativos.

Epidemiología Descriptiva. Distribución del fenómeno salud-enfermedad en función del tiempo, lugar y población afectada. Identificación de la población y de las características más relevantes. Fuentes de Información. Métodos de recolección. Herramientas estadísticas aplicables al procesamiento de datos.

Medidas de resumen en la presentación de la enfermedad. Descripción del proceso de salud-enfermedad en función del tiempo y del espacio. Empleo de bases de datos epidemiológicas y sistemas de Información geográfica.

Epidemiología diagnóstica. Sensibilidad, Especificidad, Valor predictivo. Interpretación de resultados en forma individual y en la población.

CARLOS ESTEBAN MARS VELEZ  
SECRETARIO GENERAL



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-27-

Transmisión de enfermedades y Estrategias para el mantenimiento de las infecciones. Situación epidemiológica de las enfermedades transmisibles en la República Argentina y MERCOSUR.

Métodos para la prevención, control y erradicación de las enfermedades. Vigilancia Epidemiológica. Programas vigentes.

#### Evaluación de forrajes y alimentos

Conceptos nutricionales básicos. Sistemas de evaluación de forrajes y alimentos para animales, atributos a evaluar; eficiencia en el uso de la energía, digestibilidad y metabolidad, consumo, muestreo, evaluación por métodos de laboratorio químicos y físicos, sistemas in vitro para la evaluación de alimentos, evaluaciones con animales. Evaluación de fuentes de proteína para rumiantes y para no rumiantes. Evaluación de macro y micro minerales. Integración de las valoraciones nutricionales con los modelos matemáticos empleados para las predicciones de respuesta animal.

#### Evaluación genética animal

Introducción a la teoría BLUP. Predicción del valor de cría. Modelo animal unicarácter. Inclusión de efectos ambientales. Modelos multicarácter. Modelo con efectos maternos. Modelo animal reducido. Modelos no aditivos. Modelo de regresión aleatoria. Estimación de parámetros de dispersión.

#### Genética cuantitativa

Caracteres de variación continua y poligenes. Efecto medio y valor de cría. Interacciones intra e inter locus. Medidas de identidad génica y grado de parentesco. Covarianza entre parientes. Heredabilidad y correlaciones fenotípicas, genéticas y ambientales. Estimación. Interacción genotipo-ambiente.

Selección: medición de la respuesta. Predicción del mérito genético: BLP (índice de selección) y BLUP. Métodos y sistemas de selección. Teoría de los núcleos de selección y diseminación del progreso genético. Dinámica de la varianza aditiva bajo selección: efecto Bulmer.

#### Genética de poblaciones

Frecuencias alélicas y genotípicas. Desequilibrio gamético. Efecto del ligamiento. Factores desequilibrantes: Selección, Migración, Mutaciones, Deriva genética, Tamaño poblacional, Endogamia. Estructura genética de las poblaciones.

#### Inocuidad de la carne y subproductos cárnicos

Inocuidad de los productos cárnicos: situación actual. Autoridades de control en la República Argentina. Reglamentaciones que regulan aspectos de inocuidad en carnes y subproductos cárnicos. Inspección de establecimientos faenadores e industrializadores. Sistema HACCP. Breve reseña de los procedimientos operativos involucrados en la industrialización de la carne.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-28-

Riesgos microbiológicos: microbiología normal de la carne. Modificación de la flora cárnea según las condiciones de almacenamiento. Estrategias de minimización de riesgos en la transformación industrial de la carne y en la elaboración de subproductos cárnicos. Reglamentación. Métodos rápidos de determinación de la calidad microbiológica de la carne.

Riesgos físicos: tipos de peligros asociados con el procesamiento industrial de la carne. Estrategias de control en playas de faena y en establecimientos industrializadores.

Contaminantes: clasificación según su naturaleza. Frecuencia de su ocurrencia en la producción nacional. Reglamentación. Determinaciones analíticas y criterios de interpretación. Medidas preventivas y correctivas.

### **Mejoramiento genético animal**

Evaluación del mérito genético de vacunos para carne. Interpretación de la Información.

Objetivos de selección. Selección asistida por marcadores. Selección genómica.

Organización del mejoramiento genético animal en bovinos para carne.

### **Modelos de simulación en producción animal**

El enfoque de sistemas. Conceptos y evolución del enfoque. Principios de sistemas. Propiedades emergentes. Complejidad e intervenciones.

Fundamentos de la modelación. Tipo de modelos. Modelos teóricos y matemáticos. Modelos de optimización. La dinámica de sistemas. Modelos de simulación. Tipo de variables. Variables de estado, variables de flujo, variables auxiliares.

Modelos de simulación en producción animal. Conceptos básicos. Ejemplos de modelos de simulación: SIMUCRÍA (descripción, experimentos de simulación, aplicaciones). Modelo de la cadena de la carne (descripción, aplicaciones).

Desarrollo de un modelo. Conceptos. Diagramas causales. Desarrollo de modelos teóricos. Desarrollo de un modelo matemático de simulación. Software para el desarrollo de modelos de simulación. Elaboración de un modelo de simulación.

Validación y uso de los modelos de simulación. Conceptos básicos. Método de validación de modelos. Resultados de la validación y el uso de los modelos.

### **Principios de economía y gestión agroindustrial**

MODULO I: concepto y funcionamiento de los mercados agropecuarios, el análisis de la Demanda y Oferta de productos agropecuarios, el mecanismo de formación de precios, y la noción de equilibrio de mercado. Definición de conceptos y principios contables, ingresos y ganancias de las empresas agroindustriales. Márgenes de comercialización.

MODULO II: concepto de empresa u organización, el proceso político de las organizaciones, los proceso de formación de objetivos y de toma de decisiones y el análisis de las decisiones de inversión en las empresas agroindustriales. Ecuación de beneficio económico y sus elementos componentes: la función de ingreso y la de costos. Ecuación de beneficio de un feed-lot casero, simulaciones a partir de diferentes precios de insumos y productos. Concepto de proyecto de inversión y las diferentes técnicas financieras para su evaluación.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-29-

MODULO III: Teoría y doctrina de la Nueva Economía Institucional: capital humano, capital social, cultura económica, confianza, peligro moral, costos de transacción, instituciones, organizaciones; histórica relación entre instituciones, organizaciones, tecnología y prosperidad. Identificación de los instrumentos jurídicos que permiten el desarrollo de los negocios dentro de la cadena y se analizarán comparativamente las legislaciones específicas estadounidense y argentina para el sector. Diferentes enfoques para el análisis de cadenas, sus elementos constitutivos, y los conceptos de coordinación e integración. Análisis de casos de coordinación e integración de cadenas bovinas. Importancia de la trazabilidad y las tecnologías informáticas.

### Producción y manejo de pasturas

Producción primaria. Relaciones entre el ambiente y la productividad primaria; retroalimentaciones y regulaciones del subsistema pastura. Diagnóstico de problemáticas; definición de las escalas espacial y temporal de observación y registro de información. La comunidad de especies forrajeras. Selección de especies por ecológicos. Interacciones interespecíficas horizontales y verticales.

Producción secundaria. Relaciones e interacciones entre la productividad primaria y la secundaria. Escalas de ocurrencia y percepción de las interacciones. Variables nutricionales que intervienen en las distintas escalas; énfasis en la escala pastura. Particularidades nutricionales del forraje. Su relación con los requerimientos nutricionales del animal. Características químicas, físicas y reológicas del forraje; sus relaciones con el consumo y la respuesta animal. Implicancias productivas.

Pastoreo. Integración de patrones de consumo y oferta de nutrientes. El pastoreo como variable control del sistema pastoral. Bases teóricas de la definición de modalidades de pastoreo. Formulación de problemas y definición de las escalas de estudio. El sistema pastoral. Diseño y análisis de sistemas de base pastoral de producción ganadera. Estimadores de la eficiencia de funcionamiento del sistema: biológicos, productivos, ecológicos, económicos. Estudio de casos y formulación de propuestas metodológicas alternativas.

### Reproducción y manejo reproductivo

Anatomía y fisiología reproductiva. Hembra bovina: Pubertad, Ciclo estral, Gestación, Parto. Macho bovino: Pubertad, Control endocrino de la función reproductiva, Servicio y cadena de reflejos coitales.

Etapas del ciclo reproductivo en el rodeo de cría. Servicio, Gestación, Parto, Destete. Técnicas de manejo reproductivo. Examen clínico-sanitario del toro (examen andrológico). Pruebas funcionales. Examen clínico de la hembra (examen ginecológico pre y postservicio). Evaluación del Grado de Desarrollo Reproductivo (GDR) en vaquillonas. Pelvometría. Manejo de servicio. Servicio natural a campo e inseminación artificial. Manejo del parto. Acortamiento del anestro postparto. Manejo del destete.

Evaluación de la reproducción. Toma de datos de servicio, parición y destete. Principios generales y manejo de planillas. Parámetros de evaluación de la eficiencia reproductiva del rodeo. Interpretación. Impacto productivo y económico de la eficiencia reproductiva.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-30-

Biotecnologías aplicadas a la reproducción. Inseminación artificial. Inseminación a tiempo fijo (IATF). Sexado de semen. Transferencia de embriones. Criopreservación y manejo del embrión congelado. Aspiración folicular y fertilización in Vitro (FIV).

#### Respuesta a la selección

Teoría de la respuesta a la selección por truncación. Diferencial e intensidad de selección. Reducción de la intensidad por parentesco entre los candidatos. Exactitud. Respuesta con generaciones superpuestas: intervalo generacional. Métodos del flujo de genes. Selección en el corto y en el largo plazo. Reducción de la varianza aditiva debida a la selección: efecto Bulmer. Optimización de la selección con generaciones superpuestas y distribución del valor de cría con la edad. Difusión del progreso por selección. Teoría de los núcleos de selección.

#### Sanidad animal

##### MODULO I: PLANES Y ACCIONES OFICIALES

Generalidades del Sistema Sanitario: Estructura de la Sanidad Animal en el mundo. Estructura del SENASA. Planes sanitarios bajo control oficial. Interfaz de la actividad profesional oficial y privada. Sistemas de información en Sanidad Animal.

Normativa, reglamentos y recomendaciones oficiales de sanidad animal en el entorno productivo de bovinos para carne: Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). Sistema de identificación animal. Sistemas de alimentación intensiva en engorde a corral. Mercados de Ganado. Bienestar animal.

Enfermedades animales bajo control oficial: Plan Nacional de lucha contra Brucelosis bovina. Planes Nacionales de control y erradicación de Tuberculosis bovina y de Fiebre Aftosa. Programa Nacional de prevención y vigilancia de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles. Programas Nacionales de lucha contra Rabia Paresiente y Garrapata del bovino. Panorama de las enfermedades exóticas y emergentes. Sistema Nacional de Emergencias Sanitarias. Declaración obligatoria de enfermedades animales. Aspectos de sanidad animal ligados a la certificación oficial en el entorno del comercio internacional de animales y productos: Exportación e Importación: generalidades. Programa de vigilancia de campo en el marco del Plan CREHA. Procedimientos y controles en el movimiento de animales destinados a exportación con destino a la Unión Europea. Sistemas de Certificación en Calidad de Carnes (condicional).

##### MODULO II: MANEJO SANITARIO

Causas sanitarias de pérdidas en los sistemas de cría en los períodos servicio-preñez, preñez-parto, durante el parto y parto-destete.

Causas sanitarias de pérdidas en los sistemas de engorde en sistemas de invernada extensivo/con suplementación y en sistemas de engorde a corral.

Otras causas de pérdidas productivas: trastornos crónico-consuntivos, carenciales, tóxicos y metabólicos.



CARLOS ESTEFAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-31-

### Selección genómica (SG) y selección asistida por marcadores (MAS)

Selección asistida por marcadores genéticos (MAS). Detección de QTL, microsatélites y SNPs. Desequilibrio de ligamiento. Diseño de medio hermanos. Diseño de abuelo materno. Uso de la información de SNPs en la evaluación genética: Selección genómica. Modelos. Respuesta a la selección.

### Sistemas intensivos de alimentación animal

Sistemas de estiba y alimentación. Instalaciones y manejo de los alimentos. Suplementos. Características de concentrados energéticos y proteicos. Disponibilidad, características y restricciones de uso de subproductos industriales. Suplementación. Principios teóricos. Manejo de la suplementación energética, proteica y mineral para distintas especies domésticas. Sistemas de alimentación en confinamiento.

### Sistemas de producción de carne

La ganadería en el nuevo contexto. Nuevos escenarios. Distintos tipos de sistemas productivos: relación con la calidad de carne y el ambiente. Producción de carne orgánica o ecológica. Sistemas extensivos con distinto grado de suplementación.

Cria: fundamentos de un modelo de cría. Medidas de eficiencia y producción física.

Invernada: factores determinantes de la calidad: edad, raza, sexo y peso de faena. Estrategias de alimentación y su relación con la calidad de la carne. Engorde Intensivo. Feedlot-Normativas.

Trazabilidad. Certificaciones de establecimientos y de productos. Diferenciación de productos.

### Cursos pre-existentes de probable interés (listado no exhaustivo)

#### Aspectos teórico-prácticos que afectan la producción de leche en sistemas pastoriles con suplementación

Factores teóricos que afectan la producción de leche en estos sistemas y la aplicación práctica de cada uno de ellos. Demanda y oferta de alimento del sistema pastoril con suplementación. Manejo práctico del pastoreo y la suplementación. Aspectos teórico-prácticos del tipo y tamaño de vaca en sistemas pastoriles. Vacas de alto mérito genético en sistemas pastoriles. Suplementación: aspectos teóricos y prácticos.

#### Aspectos teórico-prácticos que afectan la utilización eficiente del forraje en sistemas de producción de leche

Balances y eficiencia de utilización de recursos. Características de la oferta y demanda de alimentos en un sistema pastoril. Consumo por vaca y por hectárea. Manejo práctico del pastoreo. Frecuencia e intensidad de defoliación. Monitoreo del sistema. Análisis del manejo de la carga y la suplementación como alternativas de intensificación. Análisis de experiencias regionales e internacionales de intensificación.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-32-

### Comercialización de ganados y carnes

Regionalización ganadera. Mercados de concentración: Mercado de Liniers. Supermercados. Consignatarios. Consignatarios directos. Frigorífico o matadero de consumo. Matarifes. Integración de la res. Márgenes de comercialización. Carnicería. Mercado internacional de la carne. Mercados de exportación de la Argentina. Mercado de los cueros. Promoción de la carne. Actividad práctica: Visitas al Mercado de Liniers y frigorífico.

### Ecología de la relación planta-herbívoro

Efecto de la defoliación sobre el crecimiento de las plantas. Defensas antiherbívoros. Coevolución entre plantas y herbívoros. Cambios florísticos y estructurales generados por los herbívoros sobre las comunidades vegetales. Influencia de los herbívoros en el flujo de energía y en el ciclo de nutrientes.

Determinantes de la capacidad de carga de herbívoros. Patrones de herbivoría a escala regional. Efecto de la intervención humana. Herbívoros en bosques, sabanas y pastizales. Los herbívoros y las plantas a distintos niveles de una jerarquía. Implicancias para el manejo de los recursos naturales.

### Ecología de pastizales

La teoría de las jerarquías y su aplicación a la ecología de pastizales. El efecto del pastoreo sobre la estructura del pastizal: el papel de la historia de pastoreo y de la disponibilidad de agua. La selectividad animal; factores que la determinan a distintas escalas.

La productividad primaria, su determinación y los principales controles. Los conceptos de disturbio y estabilidad y sus implicancias para el manejo de pastizales.

### Fisiología de la lactancia, aspectos nutricionales y alimentación del rodeo lechero

Bases fisiológicas de la digestión, el metabolismo y la secreción láctea. Nutrición y alimentación práctica de vacas lecheras en pastoreo con la posibilidad de integración de otros recursos empleados en suplementación. Ventajas y limitaciones de la integración de diferentes recursos alimenticios sobre los aspectos productivos en animales en pastoreo.

### Leyes en ecología: un enfoque epistemológico

Ley y Teoría. Asociación y causa. Explicación y Predicción. 'Lógica para bebés' (o para científicos). Razonamiento inductivo y deductivo. ¿Por qué la ciencia y la tecnología necesitan enunciados generales? ¿Enunciados generales para describir una realidad variable y contingente? Complejidad: causalidad múltiple, interacción, accidentes. Noción general de sistemas ecológicos y de niveles tróficos. Sistemas ecológicos como sistemas complejos.



CARLOS ESTEBAN MAS MELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-33-

Evolución y funcionamiento de los sistemas ecológicos. La Evolución por Selección Natural como marco teórico de la investigación en ecología. Poblaciones. Crecimiento poblacional y sus restricciones. Comunidades. ¿Determinismo en la dinámica de comunidades? Interacciones interespecíficas entre y dentro de niveles tróficos. Migración y composición inicial.

Ecosistemas. Termodinámica y "estequiometría ecológica". Programas de investigación e inferencia en ecología.

#### **Marketing en salud y nutrición**

Importancia de la dieta en la salud de las poblaciones.

Teoría lípida. Grasas animales y vegetales. Colesterol. Dieta mediterránea. Omega 3.

Dieta y cáncer.

Cambios generados en la industria de los alimentos. Características nutricionales de las diversas carnes. Composición de los ácidos grasos poliinsaturados. Características competitivas de las carnes pastoriles argentinas.

Manipulación de las carnes mediante la dieta.

Aplicación de los conceptos desarrollados en una política de marketing.

#### **Producción animal y medio ambiente**

Impacto de las distintas actividades de los sistemas de producción de carne vacuna en el ambiente.

Ciclo de los nutrientes. Transferencias a distintos niveles. Cálculo de balances de nutrientes.

Impacto de la ganadería sobre la emisión de gases con efecto "invernadero".

Indicadores de Sustentabilidad Ambiental para sistemas extensivos y sistemas con distintos grados de intensificación.

Drogas de uso veterinario y agronómico en producción bovina. Destino y efectos sobre el ambiente de los fármacos utilizados en la producción. Implicancia en la cadena agroalimentaria.

Gestión Ambiental. Pasos a seguir para la implementación de un sistema de GA en sistemas ganaderos.

Estrategias para disminuir la contaminación: manejo nutricional, fertilizaciones de precisión, localización de comederos y aguadas, etc.

#### **Sistemas de producción de leche.**

Principales componentes de los sistemas de producción de leche, sus relaciones, interdependencias e interacciones con otros componentes del sistema, con la finalidad de promover la interpretación de los sistemas de producción como un todo y no como la suma de sus variables componentes. Alcances de las distintas metodologías de estudio de los sistemas y sus componentes con la finalidad de favorecer la interpretación sistemática e integración de conocimientos.



CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-34-

### Utilización de pastizales

Manejo de pastizales: conceptos de receptividad, carga animal y uso sustentable. Procesos a nivel ecosistema. Consideraciones ecológicas.

Métodos de pastoreo. Teoría de pastoreo y utilización de pastizales. Interacción entre metodologías de pastoreo y carga animal. Impacto sobre la vegetación. Análisis de casos. Herramientas para incrementar la productividad primaria y secundaria: Fertilización, Fuego e Introducción de especies. Impacto sobre la vegetación y la performance animal. Pastizales templado-húmedos, pastizales áridos y semiáridos, arbustales y pastizales megatérmicos húmedos: Caracterización, aptitudes y limitantes productivas. Herramientas para el mejoramiento y la utilización.

### C) ACTIVIDADES ACADÉMICAS COMPLEMENTARIAS

Se deberá cumplir con DIEZ (10) créditos CIENTO SESENTA (160) horas de actividad en seminarios, talleres y otras actividades académicas que contribuyan a la formación del maestrando cumpliendo con la Resolución (CS) N° 6650/97.

Estas actividades podrán cumplimentarse con las asignaturas nuevas abajo detalladas (ejemplo "Tópicos en investigación y producción animal"), u otras ofrecidas y debidamente acreditadas.

#### Actividades complementarias nuevas

##### Tópicos en investigación y producción animal

Estatuto epistemológico de las ciencias agropecuarias. Hitos significativos. Academización de los estudios agronómicos. Ciencia y tecnología. Posibilidad de una ciencia animal. Modelos disciplinarios e interdisciplinarios. Legitimidad y autonomía de las áreas científicas. El proceso de investigación científica. Análisis crítico de las herramientas metodológicas, diseño, formulación del marco teórico y objetivo, planteamiento de problema e hipótesis. Valor de las predicciones, etc. Sistema argentino de ciencia y tecnología agropecuarias.

Adicionalmente habrá contenidos que variarán con el tiempo con el objetivo de mantener una agenda de temas actualizada, para lo cual se seleccionará material bibliográfico y se organizarán encuentros con especialistas.

#### Actividades complementarias pre-existentes

##### Preparación y publicación de trabajos científicos

El ejercicio estará basado en presentaciones de los directores y/o docentes invitados, discusión abierta por parte de los participantes, preparación y presentación de seminarios sobre algunos aspectos prácticos determinados y realización de ejercicios prácticos.

CARLOS ESTEBAN VÁSQUEZ VÉLEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-35-

### Taller de bienestar animal

Definición de bienestar animal. Concepto actual y su evolución histórica.

Antecedentes y Legislación Internacional y Nacional.

Bienestar animal en la producción animal. Situación actual en nuestro país. Legislación vigente.

Bienestar animal en las relaciones humano.animal. Situación actual en nuestro país. Legislación vigente.

Bienestar animal en el ámbito de la investigación biomédica. Pautas y normativas a seguir.

### Taller de bioseguridad

Definición de bioseguridad. Niveles de riesgo. Clasificación de los microorganismos por grupo de riesgo.

Niveles de bioseguridad: prácticas microbiológicas estándar y especiales, equipos de seguridad, instalaciones de laboratorios y bioterios, elementos de protección personal.

Transporte de muestras.

Residuos: clasificación y tratamiento.

Riesgo químico y radiactivo.

Bioseguridad aplicada a la protección del ecosistema.

Bioseguridad en producciones pecuarias en el país.

### Taller de herramientas informáticas para la redacción de la tesis

Herramientas informáticas básicas aplicables a redacción de trabajos científicos.

Uso de procesadores de texto para redacción de documentos.

Empleo para complementación de citas bibliográficas.

Empleo de planillas de cálculo en presentación de tablas y gráficos.

Empleo de bases de datos relacionadas al documento de trabajo.

### Taller de redacción de tesis y trabajos científicos

Búsqueda de información. Selección y almacenamiento de trabajos científicos.

Características generales de las ciencias.

Trabajos científicos: -a. Definición de trabajo científico. Clasificación, características, escritura. -b. Trabajos primarios. Trabajos de revisión. Libros. Tesis. Conferencias.

Resúmenes de presentaciones a congresos.

Redacción de un trabajo científico.

Comunicación de resultados en reuniones científicas.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-36-

#### D) ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

La tesis es el elemento fundamental de la maestría y constituirá la prueba más importante de las aptitudes y preparación del candidato para analizar, elaborar y presentar los hallazgos de la investigación. El contenido de la tesis de maestría debe atestiguar que el candidato ha desarrollado conocimiento nuevo, ya sea en forma de genuino descubrimiento o de aplicaciones o adaptaciones de ideas, modelos o procedimientos elaborados por otros autores. La tesis deberá ser un trabajo científico o tecnológico con características de originalidad acordes para el grado de maestría, cuyo tema, alcances y extensión deberá acordar el candidato con su Comité Consejero. En la evaluación de la tesis serán tenidas en cuenta: la lógica del planteo, lo apropiado de la metodología, la calidad de la elaboración efectuada con los datos obtenidos, la coherencia entre hipótesis, datos y conclusiones, la claridad y racionalidad de la presentación, y las relaciones entre los resultados, las conclusiones y lo anteriormente conocido en la materia.

Esta propuesta académica aspira a desarrollar el espíritu crítico y lograr de los futuros egresados la capacidad de desarrollar tareas de investigación, docencia y profesionales adecuadas al contexto académico y productivo, valorando la calidad científica y la pertinencia social de los temas estudiados.

La maestría propone involucrar aspectos técnicos, y proveer a los participantes con herramientas intelectuales de jerarquía que les permita evaluar su actividad científica o profesional considerando aspectos metodológicos, éticos y epistemológicos.

La propuesta de la maestría incluye cursos de estadística orientados a proveer las herramientas necesarias para el desarrollo del trabajo de investigación.

Los cursos disciplinarios incluirán en su dictado no solamente el desarrollo de principios y conceptos, sino el análisis crítico de las aproximaciones experimentales disponibles en cada una de las materias específicas.

#### VI. ESTUDIANTES

##### a) Requisitos de admisión:

Los aspirantes deberán ser Ingenieros Agrónomos, Veterinarios, Médicos Veterinarios, Ingenieros Zootecnistas o en Recursos Naturales, Licenciados en Biología o en Genética. También podrán postularse egresados de otras carreras de Universidades argentinas o extranjeras cuyos silabos sean afines al programa y cuya duración sea de al menos CUATRO (4) años.

Las personas que cuenten con antecedentes de investigación o profesionales relevantes, aún cuando no cumplan con los requisitos reglamentarios citados, también podrán postularse. Estas situaciones particulares serán analizadas individualmente por los miembros de la Comisión de Maestría, que podrán exigir el cumplimiento de cursos de nivelación y finalmente deberán contar con la aprobación correspondiente del Consejo Directivo.

La aceptación del candidato depende de sus antecedentes y capacidad, y de la disponibilidad de Consejeros con antecedentes en campos afines al tema de tesis elegido.

ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-37-

Los alumnos podrán completar cursos en carácter de "alumnos especiales o externos", sin estar formalmente admitidos en el programa de Maestría.

La documentación mínima a presentar para solicitar la admisión como alumno regular es:

- Formulario de solicitud de inscripción indicando la dedicación elegida.
- Fotocopia del Título Universitario expedido por una Universidad Argentina o extranjera (Legalizado en la Dirección de Títulos y Planes de la Universidad de Buenos Aires).
- Curriculum vitae.
- Formulario del plan de cursos (completo y firmado por el Consejero Principal y/o Comité consejero).
- Formulario de proyecto tentativo de tesis (completo y firmado por el Consejero Principal).
- Curriculum vitae de Director y miembros del Comité consejero.
- En el caso de alumnos extranjeros deberán presentar el DNI para extranjeros o en su defecto la constancia de haberlo gestionado y la visa vigente. Además, la residencia en el país de los alumnos extranjeros deberá estar vigente hasta tanto se expida por la Universidad de Buenos Aires el diploma correspondiente.

Una vez admitido, el interesado tendrá hasta SEIS (6) meses para solicitar la candidatura, presentando:

- Formulario de solicitud de candidatura (completo y firmado por el Comité consejero).
- Proyecto de tesis definitivo.
- Conformación del resto del Comité consejero, si es que no lo informó al solicitar la admisión.

#### b) Criterios de selección

La Comisión de Maestría propondrá a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO el orden de mérito de los inscriptos teniendo en cuenta los antecedentes y capacidad del candidato y la disponibilidad de consejeros con antecedentes en el campo elegido o en uno afín, según lo establecido por el artículo 6º de la Resolución (CS) N° 6650/97.

#### c) Vacantes requeridas para el funcionamiento del posgrado:

Se requiere un mínimo de DIEZ (10) estudiantes; si el número de alumnos de cada cohorte es inferior a DIEZ (10), el dictado de la maestría quedará supeditado a la decisión de la Comisión de Maestría.

  
CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-38-

#### d) Criterios de regularidad

##### Plan de cursos y régimen de aprobación de cursos

Durante el período de vigencia de su matrícula, los alumnos para mantener la regularidad deberán aprobar las materias de su plan de cursos, aprobar el examen de comprensión de inglés, presentar y aprobar el proyecto de tesis, y abonar los aranceles y matrícula correspondientes.

Las materias del plan de cursos están constituidas por:

- materias obligatorias de la maestría;
- materias electivas de la Maestría en Producción Animal u otras ofrecidas por la Escuela para Graduados de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires o la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires;
- materias de los planes de estudio de otras instituciones que sean aprobadas para este fin por el Consejo Directivo respectivo. Este grupo de materias no podrá exceder el CINCUENTA POR CIENTO (50%) de los TREINTA Y CUATRO (34) créditos exigidos para el otorgamiento del grado.

La aprobación de los cursos requiere obtener un mínimo de SEIS (6) puntos sobre DIEZ (10) en las evaluaciones correspondientes que incluyen exámenes finales, o presentación de seminarios o monografías. La aprobación deberá ser producto de algún tipo de evaluación oral o escrita, individual o grupal según se establezca. Un curso se considerará no aprobado cuando el alumno haya desaprobado la evaluación en primera instancia y el recuperatorio correspondiente.

En el caso que un alumno no apruebe un curso, el Director deberá recomendar una de las siguientes opciones:

- Que se someta por una única vez a una nueva prueba para la evaluación de conocimientos. La nueva prueba tendrá lugar luego de un periodo que haga posible su preparación por parte del alumno.
- Que el candidato modifique su Plan de cursos reemplazando el que no aprobó por otro más apropiado a su tema de tesis.
- Que a modo de excepción, el candidato (con el acuerdo de sus Consejeros, la Comisión de Maestría y el profesor responsable del curso en cuestión) vuelva a tomar el curso que no aprobó.

##### Presentación de Tesis

Todo candidato al grado de Magíster de esta Maestría deberá preparar un proyecto de tesis, de acuerdo con su Comité Consejero y presentarlo antes de los SEIS (6) meses (o DIECIOCHO (18) meses para los candidatos con dedicación parcial). La aprobación del proyecto le dará la condición de candidato al grado de Magíster.

Los estudiantes admitidos en la Maestría en Producción Animal propondrán a la Comisión de Maestría al menos dos candidatos para integrar su Comité Consejero, actuando uno de ellos como Consejero Principal o Director de la tesis y el otro como Codirector.



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-39-

La función del Director de tesis es asesorar al candidato en todo lo concerniente a la elaboración del proyecto de tesis, diseñar los experimentos y colaborar en la discusión de los resultados apoyando al candidato hasta la escritura final de la tesis. El Codirector colaborará con el director en el asesoramiento del alumno para elaborar el trabajo de tesis.

El proyecto deberá incluir:

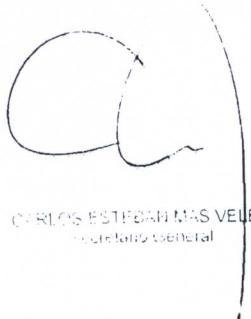
- Título, que deberá ser conciso y totalmente explicativo del contenido del proyecto.
- Resumen.
- Exposición del problema y revisión de los antecedentes.
- Objetivos e hipótesis de trabajo.
- Metodología a emplear.
- Enunciado del significado del trabajo de tesis.
- Bibliografía utilizada en los antecedentes y metodología.
- Estimación del costo del trabajo a efectuar.
- Facilidades disponibles que certifiquen la posibilidad de llevar a cabo el trabajo propuesto. Deberá comunicarse si el proyecto forma parte de algún plan que cuente con financiación a través de un subsidio ya acordado.

Una vez aprobado por el Comité Consejero del alumno, el proyecto de tesis será puesto a consideración de la Comisión de Maestría en Producción Animal para que preste su conformidad antes de elevarlo a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO. En caso que la Comisión de Maestría tuviera observaciones, las transmitirá al alumno y a su Comité Consejero.

La tesis que el candidato al grado de Magíster debe preparar es la prueba más importante de sus aptitudes y de su preparación para analizar, elaborar y presentar los hallazgos de su trabajo de tesis. El contenido de la tesis de Magíster debe atestiguar que el candidato ha desarrollado nuevo conocimiento, ya sea en forma de genuino descubrimiento o de aplicaciones o adaptaciones de ideas, modelos o procedimientos elaborados por otros autores.

La tesis deberá ser un trabajo científico o tecnológico con características de originalidad acordes para el grado de maestría, cuyo tema, alcances y extensión deberá acordar el candidato con su Comité Consejero.

En la evaluación de la tesis serán tenidas en cuenta: la lógica del planteo, lo apropiado de la metodología, la calidad de la elaboración efectuada con los datos obtenidos, la coherencia entre hipótesis, datos y conclusiones, la claridad y racionalidad de la presentación y las relaciones entre los resultados, las conclusiones y lo anteriormente conocido en la materia.

  
CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-40-

### Aspectos económicos financieros

Los aranceles serán acordados por la Comisión de Maestría y propuestos al Consejo Directivo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires a través de la Comisión Académica de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO, según el procedimiento descripto previamente.

El costo final de la maestría cubre los derechos de admisión, de examen y de certificación de aprobación o asistencia. El otorgamiento del diploma de Magister, tiene su propio arancel que fija la Universidad de Buenos Aires, la cual utiliza un sistema de módulos para todo tipo de certificación.

Para tramitar el examen de Tesis de maestría se exige que el estudiante haya cumplido con el pago de todos los aranceles que le correspondan.

Fallas en el cumplimiento de los requisitos mínimos por parte del alumno podrán dar lugar a que el Comité Consejero y/o la Comisión de Maestría soliciten a las autoridades de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO la cancelación de la matrícula.

Dará lugar a cancelación de la matrícula el hecho que un candidato fracase por segunda vez en un curso considerado sustancial para su progreso posterior en el plan trazado. También se aplicará esta medida cuando, a criterio del Comité Consejero, el progreso del candidato en sus estudios y trabajo de tesis resulte insatisfactorio.

#### e) Requisitos para la graduación

Son requisitos para la obtención del grado de Magister de la Universidad de Buenos Aires en Producción Animal (Resolución (CS) N° 6650/97):

- Completar un mínimo de TREINTA Y CUATRO (34) créditos en cursos obligatorios y optativos.
- Completar DIEZ (10) créditos de actividades académicas de seminarios, talleres y/o pasantías que contribuyan al desarrollo de habilidades de comunicación y de formación general de los tesistas.
- Realización de un trabajo de tesis individual y su defensa oral frente a un Tribunal constituido por tres Jurados. La tesis podrá ser un trabajo producto de una investigación original, profesional, o de innovación tecnológica.
- Demostrar capacidad para leer y comprender textos científicos en inglés.

## VII. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Descripción detallada de las instalaciones y equipamientos necesarios para el desarrollo de las actividades académicas del posgrado: espacios físicos, laboratorios (si corresponde), equipamiento, biblioteca y centros de documentación, otros.

ARISTIDES PASTERINI MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-41-

Para el dictado de la Maestría en Producción Animal se contará con las instalaciones de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO y la Escuela de Graduados de la Facultad de Agronomía y la Facultad de Ciencias Veterinarias, respectivamente. Se contará con acceso a los salones de la Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto SORIANO de uso exclusivo para posgrado (SIETE (7) salones de diferentes dimensiones, sala de informática con VEINTICINCO (25) computadoras en red, y el Pabellón de Agronegocios). Además contará con acceso a computadoras en red de la Facultad de Ciencias Veterinarias, y a aulas y salones de uso prioritario o compartido con el grado.

Los tesis, además, podrán utilizar laboratorios, invernáculos y áreas de experimentación en diversos departamentos de ambas facultades y de otras instituciones hospedantes, así como los Centros de Servicios Informáticos y las Bibliotecas.

Las instalaciones utilizadas por los candidatos de este Programa incluyen galpones provistos de facilidades para confinar animales y efectuar ensayos in vivo de digestibilidad y balance, animales experimentales enteros y provistos de cánulas permanentes de rúmen. Además, se cuenta con una cámara de incubación para silajes experimentales, y un laboratorio nuevo para trabajar en Nutrición animal y Evaluación de forrajes y alimentos.

Además se cuenta con picadoras estacionarias de heno, forraje fresco y grano. El equipamiento de laboratorio de nutrición incluye instrumentos para muestrear heno y silaje, heladeras y "freezers" (varios), molinos, estufas de secado, mufla, liofilizador, equipos para las determinaciones de Nitrógeno, extracto etéreo, fibra insoluble en detergente neutro y ácido (Ankom), fibra cruda, espectrofotómetro, cromatógrafo de gases y equipos de computación. Adicionalmente se cuenta con dos equipos para el desarrollo de incubaciones in vitro por el método de producción de gas con una capacidad sumada de unas CUATROCIENTAS (400) unidades de incubación. También existe equipamiento para análisis físico-químico de aguas, suelo y materia fecal.

El área de Tecnología, Protección e Inspección Veterinaria de Alimentos de la Facultad de Ciencias Veterinarias cuenta con laboratorio de análisis físico-químico y microbiológico de alimentos y cabinas para análisis sensorial.

El laboratorio de carnes de la Facultad de Agronomía cuenta con boxes o cubículos individuales (sala de cata), donde se realiza la evaluación sensorial. Las cabinas son individuales provistas de extractor de aire individual en cada una de ellas y aislación de ruidos molestos, el color de la pared es gris neutro, y la iluminación general uniforme y difusa. Cuenta además con una sala de preparación de muestras (normalizado bajo las directrices de las normas de calidad ISO-IRAM (IRAM 20003:1995 (ISO 8589:2006). La cocción de las muestras se realiza en baño maría (baño termostatizado) o también en plancha de doble contacto o en horno de calor por convección, controlándose la temperatura de las muestras por termocuplas de punzón y por termómetros digitales adosados por imán a superficies libres de la sala de preparación de muestras. Se cuenta con DOS (2) hornos eléctricos que



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.05/2009

-42-

alcanzan una temperatura máxima de 280°C y con una cortadora de fiambres (mínimo feteado de 0.5 mm).

Para la determinación de los diferentes parámetros de calidad de los alimentos se cuenta con el siguiente equipamiento: pH-metro Hanna con electrodo a punta fina Ingold 406 M3; colorímetro MinoltaCR300 para la medición del color superficial, en función de los índices del color L\* (luminosidad), a\* (índice del rojo) y b\* (índice del amarillo); texturómetro Instron 1140 con cizalla de Warner Bratzler (para el análisis de dureza). Para la determinación del perfil de ácidos grasos y la grasa intramuscular se utiliza cromatografía gaseosa utilizando columna capilar Shimadzu KK (HR-ss-10: 50m x 0,32mm x 0,25.m) montada sobre cromatógrafo Shimadzu (modelo GC-14BPFsc). Para el envasado al vacío de las muestras se cuenta con una envasadora Multivac A300-16.

Para la refrigeración y/o congelamiento de las muestras se dispone de UNA (1) heladera con control de temperatura y luz para simular condiciones comerciales de exposición, UNA (1) heladera Coventry con freezer ubicada en la sala de preparación de muestras, TRES (3) freezers de 300lt (-18°C) y UNA (1) cámara frigorífica de refrigeración (equipo split) de 8m<sup>3</sup> con aislación de paneles de poliuretano de espesor de 100 mm., que trabaja en un rango de temperaturas de -5 a 5°C, con un consumo total 10 A ó 2.2 kw, en cuyo interior consta con dos estanterías de metal tipo parrilla, reforzada, con costilla antiflexión de medidas: 93cm x 49cm x 177cm y 93cm x 49cm x 141cm.

El laboratorio de biotecnología y reproducción animal cuenta con UN (1) equipo de electroporación y electrofusión, CUATRO (4) lentes estereoscópicas binocular, UN (1) microscopio invertido Nikon con lámpara UV 254/365nm y con UN (1) sistema de micromanipulación, DOS (2) Incubadores de CO<sub>2</sub> automáticos, UNA (1) campana de flujo laminar horizontal, UNA (1) PCR, UNA (1) cuba para corridas de electroforesis de agarosa, UNA (1) fuente de electroforesis, UN (1) transiluminador, UNA (1) centrifuga de mesa refrigerada, UNA (1) microforja, microamoladora y DOS (2) estiradores de pipetas, UN (1) ecógrafo, DOS (2) baños termostáticos, UNA (1) balanza analítica digital, UN (1) agitador magnético calefactado, vortex, termos con nitrógeno líquido, freezer vertical de -20°C, heladera con freezer y equipos de computación.

Se tiene también acceso a establecimientos agropecuarios asociados a los proyectos desarrollados en conjunto con el INTA (e.g. INTA Rafaela) u otras instituciones (Estancia El Principio y Estancia Viamonte en el marco del convenio entre la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, la ley ovina e INTA AER Rio Grande, Tierra del Fuego).

Los servicios de biblioteca de ambas facultades tienen una importante dotación de revistas y obras. La Facultad de Ciencias Veterinarias cuenta con TRES (3) salas: parlante con CIENTO OCHENTA (180) puestos de lectura, silenciosa con CINCUENTA (50) y para profesionales e investigadores, equipada para reuniones.

En las hemerotecas se pueden consultar publicaciones periódicas nacionales e internacionales y además, se cuenta con acceso a bases de datos bibliográficas (ejemplo CABI, Agris) y colecciones accesibles a través de Internet.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-43-

Ambas facultades disponen de sendos Centros de Servicios Informáticos con acceso a computadoras personales para uso de los alumnos, y una conexión con pleno acceso a Internet. Esta capacidad está efectivamente expandida a través de las computadoras y accesos a Internet disponibles en las instalaciones empleadas por los distintos grupos de docentes-investigadores.

Adicionalmente, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires cuenta con un Centro de Teleconferencias que permite efectuar actividades académicas con investigadores de otras instituciones y países.

### VIII.

### MECANISMOS DE AUTOEVALUACION

Descripción de las actividades de autoevaluación que se han previsto para el mejoramiento del posgrado.

El desarrollo del programa se evaluará a través de las siguientes vías:

- Solicitudes de inscripción: una primera medida del progreso del programa se desprenderá del grado de interés que despierte entre los potenciales interesados.
- Encuestas: cada uno de los cursos ofrecidos por el programa será evaluado por parte de los participantes a través de encuestas con el fin de estimar el grado de satisfacción de los participantes e identificar aspectos a mejorar (tanto en términos de contenidos académicos como de organización de los cursos).
- Reuniones con los coordinadores de los cursos: se prevé desarrollar reuniones periódicas (al menos una cada SEIS (6) meses) entre los coordinadores de los cursos, y la Comisión de Maestría con el fin de identificar problemas y ofrecer soluciones.
- Progreso de los trabajos de tesis: con el fin de identificar tempranamente problemas asociados al progreso de los maestrandos en sus planes de trabajo, se prevé implementar al menos una reunión con los miembros de la Comisión de Maestría durante los primeros SEIS (6) meses de ser admitidos y posteriormente analizar los informes anuales de progreso de los candidatos.

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-1-

## Anexo II

### Oferta académica adicional de la Facultad de Agronomía y de la Facultad de Ciencias Veterinarias

Oferta académica adicional de la Escuela para Graduados Alberto Soriano sobre temas de probable interés para los potenciales estudiantes de la Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires. (Sólo se listan aquellos cursos potencialmente complementarios y no presentados en la Tabla 3).

#### Programas y Asignaturas

##### Especialidad en manejo de sistemas pastoriles

- Biodiversidad
- Biología de los organismos cultivables
- Calidad del agua
- Evaluación económica
- Funcionamiento de ecosistemas pastoriles
- Genética de poblaciones y evolución
- Heterogeneidad de los recursos forrajeros a escala regional y de paisaje
- Manejo de residuos agrícolas y sus consecuencias ambientales
- Utilización de sistemas pastoriles

##### Especialidad en la cadena de valor de la carne bovina

- Configuración de la oferta
- Coordinación e integración del sector ganados y carnes
- Gestión de la innovación
- Gestión y aseguramiento de la calidad
- Higiene y seguridad en la industria frigorífica
- Inocuidad y toxicología
- Introducción a métodos cuantitativos para investigación de mercados
- Investigación en comportamiento del consumidor
- Modelos de simulación para el análisis de la cadena de la carne
- Plantas de procesamiento e industrialización de ganado vacuno
- Sistemas de envasado de productos cárnicos
- Tecnología culinaria de la carne bovina
- Teoría y técnicas para la formulación de proyectos

CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-2-

**Especialidad en Producción lechera**

Mejoramiento genético del rodeo lechero

Manejo reproductivo del rodeo lechero

Sanidad del rodeo lechero y calidad de leche Análisis técnico económico de empresas

Planificación y control económico de una empresa lechera

Instalaciones y equipamiento específico para producir leche de calidad

Manejo de residuos agrícolas y sus consecuencias ambientales

Sustentabilidad de los agroecosistemas

**Maestría en Biometría y Mejoramiento**

Teoría Estadística I

Estadística y modelos lineales usando R

Genética cuantitativa

Genética de poblaciones

Introducción a la Geoestadística

Regresión lineal

Algebra lineal I

Algebra lineal II

Análisis bayesiano en mejoramiento animal

Análisis matemático II

Análisis multivariado

Análisis multivariado descriptivo en investigaciones biológicas y sociales

Aplicación de modelos lineales mixtos a la evaluación genética animal y vegetal

Diseño de experimentos

Metodología estadística I:

Estadística aplicada a la investigación biológica

Metodología estadística II: Introducción a los elementos para modelos lineales aplicados

Metodología estadística III: Regresión lineal

Metodología estadística IV: Análisis de Varianza

Metodología estadística V: Diseño experimental

Métodos multivariados avanzados

Métodos no paramétricos y análisis de variables categóricas

Modelación con ecuaciones diferenciales I

Modelos lineales

Modelos lineales mixtos

Modelos mixtos para el mejoramiento genético animal y vegetal

Programación en FORTRAN de modelos estadísticos

Tópicos avanzados en Biometría

Tópicos especiales en metodología

CARLOS ESTEBAN MAS VÉLEZ  
Secretario General



Universidad de Buenos Aires

EXP-UBA: 28.005/2009

-3-

### Maestría en Recursos Naturales

- Análisis regional de ecosistemas mediante el uso de sensores remotos
- Aplicaciones de las redes neuronales en agronomía y ciencias ambientales
- Bases biofísicas del intercambio de agua y energía en los ecosistemas
- Bases científicas para el diseño de sistemas silvopastoriles
- Ecología de poblaciones vegetales
- Ecología de zonas áridas
- Fisiología de las plantas forrajeras
- Modelos de simulación de aplicación agronómica
- Pastizales y sabanas de la Argentina
- Principios de Ecología y Ecofisiología forestal
- Principios y aplicaciones de la química a los sistemas acuosos naturales

Oferta académica adicional de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Veterinarias sobre temas de probable interés para los potenciales estudiantes de la Maestría en Producción Animal de la Universidad de Buenos Aires

### Asignaturas

- Epidemiología
- Epistemología y método científico
- Marcadores moleculares. ¿Qué son y para qué se usan?
- Introducción a la genética molecular
- Secuenciación de ácidos nucleicos
- Biología celular y molecular
- Aspectos ambientales de las actividades agropecuarias
- Economía de la salud animal
- Economía de los recursos naturales
- Nutrición del atleta equino

CA  
CARLOS ESTEBAN MAS VELEZ  
Secretario General