



ESPERANZA, 6 de diciembre de 2023

VISTAS estas actuaciones por las que el Dr. Guillermo Fernandez eleva la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Anatomía y Fisiología Animal”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad,

CONSIDERANDO que cuenta con el aval del Departamento de Producción Animal, y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad cuyo texto ordenado fue aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 27 noviembre del corriente,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2024 de la asignatura obligatoria “Anatomía y Fisiología Animal”, de la carrera de Ingeniería Agronómica de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribese, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y al Director del departamento de Producción Animal, Dr.Carlos Dimundo. Cumplido archívese.

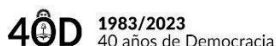
RESOLUCIÓN “C.D.” n° 507/23



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



ANEXO RES CD 507/23
PLANIFICACION DE ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIO: 2009

AÑO ACADÉMICO: 2024

Asignatura: Anatomía y Fisiología Animal

Régimen: cuatrimestral

Nº de semanas: 14

Carga Horaria total: 56 hs

Carga horaria semanal: 4 hs

a) Objetivos del aprendizaje:

Brindar al alumno un conjunto de conocimientos básicos sobre Anatomía y fisiología de Rumiantes y Monogástricos con la finalidad de aplicarlos en el estudio de la Nutrición, Producción Animal (carne, leche, lana, Bovina y Ovina) y Producción Porcina.

- Interrelacionar los siguientes conceptos vertidos sobre cada eje temático en función de su aplicabilidad:

A. Aparato Osteoarticular:

Determinación de Aplomos. Índices Zoométricos. Estandarización de Biotipos Productivos. Relación con las regiones cárnicas comerciales. Región del vellón lanar. Perfil frontonasal de las distintas razas Porcinas.

B. Aparato Digestivo:

Aplicar la Anatomía Digestiva relacionada a los procesos digestivos (digestión y metabolismo) y su interrelación sobre la nutrición de Rumiantes (Mayores y Menores) y Monogástricos.

C. Anatomía y Fisiología del Aparato Reproductor: que los alumnos sean capaces de interrelacionar la Reproducción Animal comportamiento sexual, aplicando



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



diferentes procesos reproductivos (época reproductiva, ciclo estral, celo, gestación, parto, lactancia) aplicado a la Producción Animal

b) Contenidos:

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
8. Anatomía y Fisiología de las principales especies de interés agropecuario.	x			

b.2 Programa analítico

UNIDAD I: Anatomía y fisiología de los animales domésticos

- I.1. Sistema osteoarticular. Huesos. Estructura. Funciones. Descripción de un hueso tipo. Huesos que conforman los miembros y su relación con los aplomos y los defectos más importantes. Huesos coxales. Su importancia en la reproducción.
- I.2. Esqueleto axial y apendicular. Funciones y relaciones con las regiones del cuerpo, evaluando razas, biotipos, conformación. Caracteres. Etc
- I.3 .Articulaciones. Consideraciones generales. Clasificación, movimientos. Estructura general del esqueleto.
- I.4 Regiones del cuerpo. Aplomos. Defectos. Índices Zoométricos. Regiones del Vellón.
- I.5. Músculo. Estructura y fisiología. Cortes cárneos. Diferentes cortes cárneos y su relación con la base ósea y las regiones del animal (bovino)



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



UNIDAD II: Sistema digestivo en monogástricos

- II.1. Anatomía del tracto gastrointestinal de monogástricos :

Descripción anatómica y funcional de los órganos que forman el tracto gastrointestinal. Boca y glándulas anexas. Faringe. Esófago. Estómago. Intestino delgado. Intestino Grueso. Glándulas anexas: Hígado. Páncreas.

- II.2. Digestión y absorción de los nutrientes en Monogástricos.:

Fisiología digestiva. Digestión. Conceptos. Factores que intervienen en la digestión. Mecánicos. Físicos. Químicos. Biológicos. Características de cada uno.

- II.3. Procesos digestivos: Digestión de los Hidratos de Carbono. Proteínas y lípidos. Absorción intestinal. Mecanismos de Absorción. Regulación nerviosa de los diferentes procesos.

UNIDAD III: Sistema digestivo en poligástricos

- III: 1. Anatomía digestiva del rumiante.

- III: 2. Fisiología del ternero lactante.

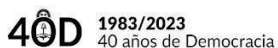
- III.3. Ambiente ruminal. Actividad microbiana: clasificación de los microorganismos, actividad específica y de interrelaciones. Dinámica de la digestión ruminal: tasa de pasaje, tasa de digestión, tasa de dilución.

- III.4 Digestión en el rumen: Fermentación de los Hidratos de Carbono. Factores que afectan la producción de AGV. Balance de la fermentación ruminal. Degradación de los compuestos nitrogenados. Factores que afectan el rendimiento microbiano. Digestión ruminal de los lípidos de la dieta.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



- III.5 Absorción y metabolismo de los AGV en el epitelio ruminal. Absorción de amoníaco. Digestión y absorción post-ruminal de carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales y vitaminas. Productos finales del proceso digestivo disponibles para el metabolismo.
- III.6 Hígado. Fisiología hepática.
- III.7 Procesos anabólicos y catabólicos: AGV, glucosa, aminoácidos, ácidos grasos libres. Hormonas que regulan el metabolismo: Insulina, Glucagón, Somatotrofina, Adrenalina.

UNIDAD IV: Hormonas. Vitaminas, Minerales y oligoelementos

- IV.1. Hormonas. Conceptos. Clasificación de acuerdo a su origen y acción. Glándulas que la producen. Funciones de las hormonas en el organismo. Interrelación hormonal.
- IV.2. Alteraciones del organismo producidas por desequilibrios hormonales
- IV.3. Vitaminas. Concepto. Clasificación. Funciones de las vitaminas, minerales y oligoelementos.
- IV.4. Principales alteraciones producidas por la carencia de vitaminas, minerales y oligoelementos

UNIDAD V: Aparato reproductor.

- V.1. Reseña anatómica del aparato reproductor del macho y de la hembra.
- V. 2. APARATO REPRODUCTOR DEL MACHO: Denominación corriente de los machos, según edad y estado. Diferencia según especie. Pubertad. Caracteres



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



sexuales secundarios. Erección. Eyaculación. Regulación hormonal. Espermatogénesis. Semen, características. Conducto inguinal. Criptorquidismo. Tonometría. Circunferencia escrotal. Volumen y tono testicular. Su incidencia en la reproducción

- V.3 APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA: Denominación corriente de las hembras según edad y estado. Pubertad. Ciclo estral según especie, modificaciones a nivel de los distintos órganos, regulación hormonal. Tipos de ciclo. Celo. Sincronización de Celos. Apareamiento. Fecundación. División e implantación. Gestación y placentación según especie. Parto – Nacimiento. Presentaciones anormales. Periparto

b.3 Programa de trabajos prácticos:

Los trabajos prácticos y trabajos de autoevaluación se encuentran disponibles en el Aula virtual.

1. Trabajo Práctico N° 1 “Huesos”
2. Trabajo Práctico N° 2 “Articulaciones”
3. Trabajo Práctico N° 3 “Regiones”
4. Trabajo Práctico N° 4 “Aplomos y Cortes cárnicos”
5. Trabajo Práctico N° 5 “Índices Zoométricos; Bovinometría”
6. Trabajo Práctico N° 6 “Anatomía Digestiva”
7. Trabajo Práctico N° 7 “Fisiología Digestiva en Monogástricos”
8. Trabajo Práctico N° 8 “Fisiología del Ternero Lactante”
9. Trabajo Práctico N° 9 “Fisiología Digestiva en Poligástrico”
10. Trabajo Práctico N° 10 “Análisis del Líquido Ruminal”
11. Trabajo Práctico N° 11 “Digestión y metabolismo del Nitrógeno en el Rumen”
12. Trabajo Práctico N° 12 “Digestión de las Grasas del Alimento en el Rumen”
13. Trabajo Práctico N° 13 “Digestión de los Hidratos de Carbono”



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



14. Trabajo Práctico N° 14 “Hormonas y Vitaminas”

15: Trabajo Práctico N°15“Aparato Reprodutor del macho y de la Hembra”

16. Trabajo Práctico N°16: “Fisiología Reproductiva”

b) Bibliografía básica y complementaria recomendada

Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link.
Fisiología Veterinaria vol I y II	Kolb.E	Acribia	7 de cada uno	1976	
Anatomía de los animales domesticos	Sisson	El ateneo	20	1982	
Metabolismo energético de los rumiantes	Blaxter	Acribia	1	1964	
EL rumiante. Fisiología digestiva y nutrición	Church	Acribia	2	1993	
Los minerales en la nutrición del ganado	Underwood	Acribia	3	1983	
Cunningham. FisiologíaVeterinaria	Klein	Elservier	1	2014	

Bibliografía complementaria:

- Apuntes de cátedra disponible en fotocopiadora



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



d) Recursos humanos y materiales existentes.

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si	x	Por concurso	x
Guillermo Fernandez	Aso.			Semi	x	No		Interino	
	Adj.	x		Simple				Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra								
	Ayudante alumno								

Apellido y Nombre	Cargo			Dedicación		Responsable		Situación	
	Prof.	Tit.		Exclusivo		Si		Por concurso	x
Lucila Beltramini	Aso.			Semi		No	x	Interino	
	Adj.			Simple	x			Contratado	
	J.T.P.								
	Ayudante catedra		x						
	Ayudante alumno								

e) Cronograma por semana y responsable de cada actividad.

Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
	Teórico		
	Teórico		



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias

40D 1983/2023
40 años de Democracia



1	Práctico	Unidad I tema 1 ,2 y 3	Fernández. G Beltramini. L Beltramini. L Fernandez. G
2	Teorico Teórico Práctico	Unidad I tema 4 y 5	Fernández. G Beltramini. L Fernandez. G
3	Parcial Teórico Práctico	Unidad II tema 1	Fernández. G Beltramini. L
4	Parcial	Unidad I (todos los temas) unidad II solo tema 1 Unid	Fernández. G Beltramini. L
5	Teórico Práctico	Unidad II tema 2 y 3	Fernández. G Beltramini. L
6	Teórico Práctico	Unidad III tema 1 2 y 3	Fernández. G Beltramini. L



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



7	Teórico Práctico	Unidad III tema 4 5 6 y 7	Fernández. G Beltramini. L
8	Teórico Práctico	Unidad IV tema 1 y 2	Beltramini. I Fernández. G Godoy. E
9	Teórico Práctico	Unidad IV tema 3 y 4	Fernández. G Beltramini. L
10	Teórico Práctico	Unidad V tema 1	Fernández. G Beltramini. L
11	Teórico práctico	Unidad V tema 2 y 3	Beltramini.L Fernández. G
12	Parcial	Unidad II, (tema 2 y 3) unidad III , unidad IV y unidad V	Beltramini.L Fernández. G
13	Recuperatorios	Primer y segundo parcial	Beltramini.L Fernández. G



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



14	Trabajo práctico de laboratorio	Solo para promocionados	Beltramini.L Fernández. G
----	---------------------------------	-------------------------	------------------------------

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	56	
Formación Profesional		
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	56	

e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	14	
Formación Profesional		



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total	14	

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

Las actividades de practico taller se realizan en el aula en forma presencial. Se realizan actividades en el laboratorio con disponibilidad de microscopios y proyector.

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica

	Presencia	No presencial
Carga horaria semanal total	4	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	1	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

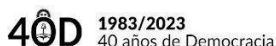
El desarrollo de las actividades se llevará a cabo con clases teórico-prácticas presenciales obligatorias con un respaldo de videos de clases grabadas. Para tal actividad el alumno cuenta con material didáctico de cada unidad temática, la que al finalizar debe ser respaldada con un cuestionario de autoevaluación de la clase, que se encuentra disponible en el entorno virtual y también un cuestionario guía disponible en fotocopiadora.

Durante la semana posterior a la clase teórica los alumnos son sometidos a un cuestionario control, relacionados con la temática, a fin de evaluar parcialmente la evolución de los conocimientos de la asignatura.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Los alumnos que estén en condiciones de promocionar la materia, tendrán de forma obligatoria el práctico de Ambiente Ruminal que se lleva a cabo en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Agrarias que cuenta con sala de microscopios y un proyector conectado al mismo para pasar imágenes en vivo.

g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado

Se realizarán dos evaluaciones de forma múltiple opción de forma presencial a través del Aula virtual.

El porcentaje de aprobación es de 60% en cada uno de los parciales.

Cada parcial tiene su recuperatorio correspondiente.

h) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

REGULARIDAD:

h.1 Requisitos para regularizar:

- 80 % de asistencia a las clases Teórico-prácticas
- 60 % del puntaje de los parciales y
- 60 % de los trabajos de autoevaluación. (10 trabajos aprobados, sobre un total de 16, con el 70% del puntaje)

h.2 Requisitos para promocionar:

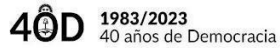
- 80 % de asistencia a los Teórico-prácticos
- 80 % del puntaje de los parciales
- 80% de los trabajos de autoevaluación. (12 trabajos de autoevaluación, sobre un total de 16, con el 80 % del puntaje total)



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera

Modalidad: Oral

Se aprueba con el 60% de los conocimientos en ambas modalidades los alumnos que están en condición regular y libres. Los Alumnos que están libres deberán hacer primeramente un examen escrito presencial mediante preguntas múltiples opciones y aprobando el mismo con el 60%, para luego acceder al examen oral final.

Durante el examen oral el alumno prepara un tema a elección para comenzar y luego se evalúan 2 temas al azar del programa.

Si dos temas están completos y correctos, el alumno aprueba el examen.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1178026-23_507** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias