



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **614/2019**.

SAN SALVADOR DE JUJUY, **27 de agosto de 2019**.

VISTO, el Expediente F.200-3686/2019, mediante el cual el Dr. Héctor Arnaldo SATO, Coordinador de la Comisión de Seguimiento de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, eleva planificación docente de la asignatura **PRODUCCIÓN ANIMAL I**, que se dicta en el Cuarto Año de la citada carrera; y

CONSIDERANDO:

Que el docente Med. Vet. Raúl Dr. Raúl Eduardo MARIN ha presentado la planificación de cátedra de la asignatura Producción Animal I, la cual fue analizada y aceptada por la Comisión de Seguimiento de la Carrera.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 334/03, el cual estará vigente hasta que el docente proponga algún cambio.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria Nº 11/2019, de fecha 27 de agosto de 2019, con el voto favorable de los CATORCE (14) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la asignatura **PRODUCCIÓN ANIMAL I** que se dicta en el Cuarto Año de la Carrera **INGENIERÍA AGRONÓMICA**, según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese. Notifíquese. Cumplido, ARCHÍVESE.  
cgg.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

ANEXO ÚNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº **614/2019**.

## **PRODUCCIÓN ANIMAL I**

CARRERA: Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2004

CORRESPONDE AL AÑO ACADÉMICO: 4º año

CARGA HORARIA: 110 hs

DOCENTE A CARGO: Med. Vet. Raúl Eduardo MARÍN

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 1

##### APARATO LOCOMOTOR

Osteología: forma, estructura, relieve y composición química de los huesos. Breve descripción del esqueleto: cráneo, cara, columna vertebral, costillas y esternón, miembros anteriores, cintura pelviana, miembros posteriores.

Artrología: concepto de articulaciones. Clasificación: diartrosis, anfiartrosis y sinartrosis.

Miología: Constitución de los músculos, tendones, aponeurosis, vainas fibrosas y sinoviales, bolsas serosas. Agrupaciones regionales de la musculatura de la cabeza, cuello, tórax, abdomen y miembros. La contracción Muscular.

##### CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Ondas de Crecimiento. Modificación de la composición y conformación corporal: aumentos de peso vivo, alzada, perímetro torácico y largo corporal.

Precocidad u Rusticidad. Tipos e importancia. Acrecentamiento de las aptitudes productivas.

Importancia Zootécnica del Desarrollo y Volumen. Su apreciación visual. Categorías del ganado bovino en pie. Tipificación de reses. Cortes oficiales y locales. Su problema en la región. Rendimiento.

#### UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 2

##### SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO. APARATO REPRODUCTOR

Sistema Nervioso: Central, Autónomo y Periférico. Breve descripción de los mismos. Mecanismo de transmisión nerviosa. Reflejos.

Concepto de hormona. Interrelación de los sistemas nervioso y endócrino. Interrelación entre endocrinología y genética.

Glándulas endócrinas y mixtas. Hipófisis, tiroides, paratiroides, páncreas, suprarrenales, testículos y ovarios. Funciones e interrelaciones.

Aparato Reproductor del Toro. Testículos: espermatogénesis y función esteroide. Vías de salida. Glándulas anexas. Pene y prepucio.

Aparato Reproductor de la Vaca. Ovarios: ovogénesis y función endócrina. Aparato



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

genital tubular. Genitales externos.

#### REPRODUCCION DE LOS BOVINOS

Pubertad. Estación reproductiva. Ciclo sexual: duración y períodos. El Estro y la Ovulación: su control. La Fecundación. Disfunción ovárica. Castración y sus efectos.

Inseminación Natural y Artificial. Ventajas y desventajas. Factores que determinan su aplicación. Transferencia de embriones.

Gestación: períodos. Crecimiento del útero y su contenidos durante la gestación. Placentación. Diagnóstico de gestación. Duración. Parto: eutócico y distócico. Parto inducido.

Lactancia. Estructura de la mama; crecimiento, secreción y eyección de leche. Conducta materna. Efectos del ambiente sobre la lactancia. Fisiología del Recién Nacido: adaptación post-natal. Calostro. Digestión e ingreso alimenticio.

#### UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 3

##### APARATO DIGESTIVO - ALIMENTACION Y NUTRICION

Proceso Digestivo: boca, dientes, lengua, carrillos; faringe; esófago; rumen; redecilla; librillo; cuajar; intestinos delgado y grueso; recto y ano. Anexos al aparato digestivo: glándulas salivares, páncreas e hígado.

Metabolismo del agua. Composición de los fluidos orgánicos. Consumo y pérdidas hídricas. Agua metabólica. Hábitos de abrevado. Condiciones de potabilidad y tenor salino.

Metabolismo de los Glúcidos. Su origen en la naturaleza. Metabolismo de los glúcidos solubles e insolubles según la edad. Función glucogénica del hígado. Transformaciones y catabolismo. Importancia en la alimentación.

Metabolismo de las Proteínas. Proteína Bruta: proteína verdadera y cuerpos nitrogenados no proteicos. Hidrólisis. Importancia del rumen e intestinos. Adaptación al suministro de nitrógeno no proteico.

Metabolismo de los Lípidos. Lípidos simples y compuestos. Ácidos grasos saturados e insaturados. Función de los lípidos en la alimentación. Metabolismo de los Ácidos Grasos Volátiles.

Los Minerales. Macroelementos: Ca, P, Cl, Na, K, Mg. Microelementos; Fe, Cu, Co, I, Mn, Zn, etc. Importancia y funciones. Relaciones mutuas. Equilibrio mineral; importancia del suelo, la vegetación y los animales. Efectos de los desequilibrios.

Las Vitaminas. Liposolubles e Hidrosolubles. Origen y funciones. Efectos sobre la productividad y salud por carencias y excesos. Tenor vitamínico de los alimentos. Suplementos naturales y sintéticos.

#### REQUERIMIENTOS

Métodos prácticos para la valoración de los alimentos. Materia Seca; Proteína Bruta; Extracto Etéreo; Fibra; Extractivo No Nitrogenado; Cenizas. Sistemas Energéticos: Energía Bruta; Energía Digestible; Energía Metabolizable; Energía Neta. Objetivos de un sistema de alimentación.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

Requerimientos de sostén. Metabolismo Basal. Catabolismo del ayuno. Factores que influyen sobre el metabolismo basal: edad y sexo; temperatura ambiental; esfuerzos musculares; sueño; alteraciones patológicas.

Requerimientos para el crecimiento. Naturaleza del crecimiento. Influencia del nivel alimenticio sobre el desarrollo. Efectos del ritmo de crecimiento sobre la eficiencia alimenticia y la calidad de la res. Desarrollo óptimo de músculos, huesos y órganos. Crecimiento compensatorio: bases y efectos.

Requerimientos de la Reproducción. Crecimiento fetal. Planos alimenticio pre y post-parto relacionados con el intervalo entre partos. Necesidades reproductivas del macho.

Requerimientos de la Lactancia. Curva de producción de leche. Composición láctea. Secreción de los diferentes principios componentes de la leche. Importancia de la alimentación y efectos sobre la producción láctea.

Requerimientos del Engorde. Formación y papel de las grasas. Influencia de la edad y sexo. Influencia de la alimentación sobre la calidad de la carne. Engorde de adultos.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 4**

**APARATOS CIRCULATORIO, RESPIRATORIO Y URINARIO**

Aparato Circulatorio. Corazón y Circulación: estructura general del corazón, arterias, venas, capilares y linfáticos. Fundamentos generales. Circulación pulmonar y general. Sistema linfático. Sangre y Linfa. Sus composiciones y funciones.

Aparato Respiratorio. Vías respiratorias superiores. Tráquea y Pulmones. Respiración interna. Respiración externa. Mecánica de la respiración pulmonar. Función respiratoria de la sangre.

Aparato Urinario. Riñones, uréteres y vejiga. Función del Nefrón: filtrado, resorción y secreción. Micción.

**Aclimatación**

Termorregulación. Homeotermia. Temperatura corporal. Regulación de la termogénesis. Regulación de las pérdidas calóricas. Vías de disipación del calor animal: radiación, convección, conducción y evaporación.

El Calor. Su influencia sobre las producciones. Temperaturas ambientales críticas. Límites de la termorregulación del frío y del calor. Defensa contra el frío. Aislamiento. Aumento de la producción de calor. Tipos de aclimatación.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 5**

**ETNOLOGIA**

Clasificación sistemática: reino, tipo, subtipo, superclase, clase, subórden, familia, tribu, género y especie. Empleo, importancia y significado de c/u sobre el mejoramiento animal.

Progreso Genético. Heredabilidad de los caracteres zootécnicos. Dominancia completa e incompleta; sobredominancia; epistasia; genes aditivos; interacción ambiental. Presión de Selección. Intervalo Generacional. Heterosis o Vigor Híbrido.

Biotipos Constitucionales. Valor y significado de las cualidades de conformación,



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

desarrollo, fertilidad, prolificidad, eficiencia alimenticia, cantidad y calidad de producción. Constitución y vigor de la elección de reproductores.

Razas Carniceras: Características zootécnicas. Razas británicas y continentales: Shorton, Hereford, Aberdeen Angus, Charolaise, etc. Raza Criolla. Razas de origen índico: Brahman, Nelore, Indubrasil, etc. Derivados: Santa Gertrudis, Braford, Brangus, etc.

Razas Lecheras y de Doble Propósito. Características zootécnicas. Razas Lecheras: Holando Argentina, Frisona, Jersey, Ayrshire, etc. Razas de Doble Aptitud: Pardo Suiza, Simmental, etc.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 6**

**METODOS DE REPRODUCCION**

Consanguinidad. Bases y efectos. Técnicas para su aplicación. Medidas de la Consanguinidad. Importancia práctica: raceadores. Efectos de la consanguinidad en la mejora zootécnica.

Selección Racial. Bases y efectos. Selección fenotípica y genotípica. Técnicas para su aplicación. Registros Genealógicos. Pedigree, Pruebas de Producción, Pruebas de Progenie, Repetibilidad. Importancia práctica. Efectos sobre el mejoramiento interracial. Bases y efectos. Tipos: absorbente, alternado, rotativo, intercurrente, industrial. Técnicas para su aplicación. Importancia práctica. Efectos del cruzamiento sobre el mejoramiento animal.

Mestizaje e Hibridación Zootécnica. Bases y efectos. Grados de fertilidad: agenesia, disgenesia, paragenesia y eugenesia. Técnicas para su aplicación. Importancia práctica. Efectos sobre el progreso genético.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 7**

Enfermedades carenciales y metabólicas. Acetonemia. Indigestión ácida. Fiebre de leche. Tetania de la hierba. Afosforosis. Meteorismo, Bocio. Anemias. Raquitismo. Intoxicaciones: cianhídrica; por mío-mío; por duraznillo.

Enfermedades parasitarias de mayor incidencia y prevalencia en la región. Parasitosis externas: miasis, garrapatas, mosca de los cuernos, sarna, pediculosis. Parasitosis internas: verminosis, protozoosis. Tristeza.

Enfermedades infecciosas de mayor incidencia y prevalencia en la región. Enfermedades causadas por hongos, bacterias y virus. brucelosis, tuberculosis, clostridiosis, vibriosis, rabia, fiebre aftosa.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 8**

Manejo Alimenticio. Hábitos de pastoreo. Clases de pasturas: naturales y artificiales. Tipos de pastoreo: continuo, diferido, alternado, rotativo y mecánico. Factibilidades para su empleo. Sobrepastoreo y subpastoreo. Suplementación.

Manejo Reproductivo. Pie de cría: su clasificación. Selección de reproductores. Reposición y refugio. Servicios: época y duración. Servicios naturales y artificiales. La preñez: su diagnóstico. El parto y el post-parto. Vida útil de los reproductores. Índices de determinación de la eficiencia reproductiva. Curva



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

Alberdi 47 – 4600 – S. S. de Jujuy  
TEL. (0388) 4221556 – FAX (0388) 4221547  
WEB; <http://www.fca.unju.edu.ar>

general de requerimientos del manejo reproductivo. Métodos de reproducción.

Manejo Sanitario. Conceptos elementales para la prevención de enfermedades y control parasitario.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 9**

**RECRÍA**

Manejo Alimenticio. Regímenes de pastoreo. Cadena de pastoreo. Cálculos de receptividad. Carga animal, carga instantánea y presión de pastoreo. Suplementación y restricción alimenticia. El crecimiento compensatorio: naturaleza de la restricción. Tasas de crecimiento predecibles.

Manejo de la cría. Destete y desmadre. Cuidados de los terneros. Señalada y marcación. La yerra, el descorne y la castración. Identificación de los animales. Pie y cola de parición. Destete anticipado y tardío: efectos sobre la cría y la recría.

Manejo Sanitario. Conceptos elementales para la prevención de enfermedades y control sanitario.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 10**

**ENGORDE**

Engorde sobre pasturas. Áreas para su aplicación. Cadena de pastoreo en regímenes bajo riego. Tipos de pastoreo: continuo, diferido, alternado, rotativo y mecánico. Factibilidades para su empleo. La suplementación: heno, silos, granos y sales. Uso de aditivos.

Engorde a corral. Factores limitantes. Selección de novillos. Preacondicionamiento. Instalaciones: su manejo. Consideraciones nutritivas. Iniciación en el consumo de cereales. Tratamiento del estiércol. Consideraciones económicas.

Manejo Sanitario. Conceptos elementales para la prevención de enfermedades y control sanitario.

**UNIDAD DE CONOCIMIENTO Nº 11**

**TAMBO**

Organización del Tambo. Tipos de ordeño. Número de ordeños. Sistema de ordeño mecánico: túnel, pasaje a través, espina de pescado, etc. Máquinas de ordeño: principios y descripción general. Instalaciones: sala de ordeño, de máquinas, de refrigeración. Higiene. Control lechero: aspectos industriales y bromatológicos.

Manejo del Rodeo. Refugio y reposición: elección de los reproductores. Servicios: tipos, época y duración. Destete precoz y cría artificial de terneros. Disciplina del ordeño. Manejo de las vacas en lactancia: curva de producción de leche y factores que modifican su cuantía.

Manejo Alimenticio: Regímenes de pastoreo. Cadena de pasturas. Pastoreo continuo, diferido, alternado, rotativo y mecánico. Suplementos y concentrados. Aditivos.

Manejo Sanitario. Conceptos elementales para la prevención de enfermedades y control parasitario.