



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

ZOO TEC NIA

UCR

INFORME DE LABORES

2021

ESCUELA DE ZOOTECNIA

INFORME DE LABORES 2021

El informe de labores es un acto de responsabilidad y compromiso de la Escuela de Zootecnia con las autoridades Universitarias y la comunidad costarricense, con la intención de visibilizar los alcances y productos obtenidos en el marco de la investigación, acción social y docencia realizada por los funcionarios que conforman esta unidad académica.

En este segundo año de la presencia del SARS CoV-2 en el país, y la adaptación de la docencia, a estrategias virtuales, se plasma en este informe la dedicación del personal docente en el desarrollo de 44 propuestas de investigación, de las cuales, cuatro se enmarcan en la extensión docente, en la participación de charlas virtuales como expositores o como medio de capacitación. De igual manera, la publicación de 23 artículos científicos, resultados provenientes de los proyectos desarrollados y trabajos finales de graduación concluidos. Información que enriquece el acervo académico, en temas asociados a la conservación de forrajes, bienestar animal, avicultura alternativa, sanidad, producción de codornices, ganado lechero, nutrición de mascotas, producción de forrajes, tilapias, ambiente y reproducción.

En aspectos administrativos, se fortaleció el proceso de digitalización del archivo vertical de la Escuela, con la intención de resguardar la información documental que durante sus 48 años de trabajo, se han generado en la toma de decisiones de manera responsable.

Se continúa por segundo año consecutivo las actividades en conjunto con la Escuela de Formación Docente de la Facultad de Educación en el desarrollo de las Asesorías Pedagógicas al personal docente, en el uso de herramientas para el desarrollo de la docencia en ambientes de virtualidad. Además el personal administrativo participó en una capacitación en la temática del trabajo en equipo, actividad organizada y desarrollada por la Oficina de Recursos Humanos.

En este informe, se invita y se genera un espacio de visibilización de las actividades realizadas por la Asociación de Estudiantes de Zootecnia (AEZ). En este, se resume la participación de la AEZ, en conjunto con la Dirección de la Escuela, en el desarrollo del programa de Habilidades y Destrezas, espacio que le permitió al estudiantado participante regresar a las prácticas y profundizar en las actividades de la Estación Experimental Alfredo Volio Mata.

Este año, el profesor Carlos Arroyo Oquendo se acoge a su pensión, durante 37 años 5 meses fue parte fundamental de esta Unidad (1-10-1983 hasta 1-3-2021), responsable del crecimiento de la Finca de Producción Animal ubicada en Guápiles, Limón, en el campo de la investigación en temas de nutrición y reproducción de semovientes con características cárnicas y doble propósito. Fue Director de Escuela durante 12 años, siendo parte activa del recambio de generación del personal docente de la Escuela. Esta Dirección felicita al profesor Arroyo-Oquendo por su arduo trabajo, y le desea el mayor de los éxitos en esta nueva etapa de su vida personal y laboral.



El programa Café en Zootecnia, cumple su segundo año, entrevistando y conociendo a la persona graduada, con las 69 actividades realizadas durante el año 2021, se alcanza la suma de 123 entrevistas, que reflejan las diferentes posiciones que ocupan las personas graduadas en Zootecnia.

Rodolfo WingChing-Jones, Director
Mayo 2022

ZOOTECNIA SOMOS TOD@S



ESCUELA DE ZOOTECNIA

INFORME DE LABORES 2021

1. DOCENCIA

La Escuela de Zootecnia, dentro de las labores docentes, impartió cursos en ambos semestres. A continuación se detallan los cursos impartidos y profesores responsables de los mismos por semestre.

Cursos de grado impartidos I semestre:

AZ-0310	Sistema de Producción Rumiantes	M.Sc. Luis Pineda C.
AZ-0317	Sistema de Producción Monogástricos	M.Sc. Luis Pineda C.
AZ-0413	Producción Acuícola	M.Sc. Juan I. Herrera M.
AZ-2100	Producción Animal I (grupo 01)	Dr. Sergio Salazar V. (Coordinador) Curso colegiado
AZ-2100	Producción Animal I (grupo 02)	Lic. Maikol Astúa U. (Coordinador) Curso colegiado
AZ-3008	Producción de Especies no Tradicionales	Dra. Andrea Brenes S.
AZ-3100	Producción Animal III	M.Sc. Michael López H. Coordinador Curso colegiado
AZ-3100	Producción Animal III	Lic. Carlos Campos G. Coordinador Curso colegiado
AZ-3201	Nutrición Animal	M.Sc. Rodolfo WingChing J.
AZ-3202	Técnicas Experimentales Zootecnia	M.Sc. Esteban Jiménez A.
AZ-3205	Reproducción Animal	M.Sc. Róger Molina C.
AZ-3206	Bioeconomía Empresa Pecuaria	Dr. Luis Villalobos V.
AZ-4003	Producción de Monogástricos	Dra. Catalina Salas D.
AZ-4004	Producción de Rumiantes	Dr. Jorge Elizondo S.



AZ-4100	Práctica Laboral y Profesional I	M.Sc. Cynthia Monge R. Coordinador Curso Colegiado
AZ-4105	Nutrición de Rumiantes	M.Sc. Sofía Macaya T.
AZ-4109	Producción y uso Plantas Forrajeras	Dr. Luis Villalobos V. Coordinador Curso Colegiado
AZ-4201	Ganado de leche	Dr. Jorge Elizondo S.
AZ-4202	Ganado de carne	M.Sc. Rodolfo WingChing J.
AZ-5101	Avicultura	Dra. Catalina Salas D.
AZ-5102	Industria Porcina	Dr. Sergio Salazar V.
AZ-5200	Seminario de Zootecnia	M.Sc. Juan I. Herrera M.
AZ-9500	Investigación Dirigida I	Comisión Trabajos Finales. Graduación (TFG)
AZ-9501	Investigación Dirigida II	Comisión TFG
AZ-9502	Investigación Dirigida III	Comisión TFG
AZ-9600	Seminario de Graduación I	Comisión TFG
AZ-9700	Práctica Dirigida I	Comisión TFG
AZ-9701	Práctica Dirigida II	Comisión TFG
AZ-9702	Práctica Dirigida III	Comisión TFG

Cursos de grado impartidos II semestre:

AZ-0104	Manejo y Producción de Ganado Caprino y Ovino	Dr. Fabián Vargas R.
AZ-0105	Apicultura Práctica	M.Sc. José Ramírez A.
AZ-0106	Producción Animal Sostenible y Cambio climático	M.Sc. Michael López H.
AZ-0310	Sistema Producción Rumiantes	M.Sc. Luis Pineda C.
AZ-0317	Sistema Producción Monogástricos	M.Sc. Luis Pineda C.
AZ-0415	Planificación Bioeconómica de la Empresa Pecuaria.	Dr. Luis Villalobos V.



AZ-2002	Introducción a la Producción Animal Grupo 01	Dra. Catalina Salas D. Coordinadora Curso Colegiado
AZ-2002	Introducción a la Producción Animal Grupo 02	M.Sc. Róger Molina C. Coordinador Curso Colegiado
AZ-2200	Producción Animal II Grupo 01	M.Sc. Juan I. Herrera M. Coordinador Curso Colegiado
AZ-2200	Producción Animal II Grupo 02	Lic. Maikol Astúa U. Coordinador Curso Colegiado.
AZ-3001	Tecnología de Productos Lácteos	M.Sc. Alejandro Chacón V.
AZ-3002	Fundamentos de Ciencia de la Carne.	M.Sc. Alejandro Chacón V.
AZ-3102	Fisiología de la Producción Animal Grupo 01	M.Sc. Rebeca Zamora S.
AZ-3102	Fisiología de la Producción Animal Grupo 02	M.Sc. Rebeca Zamora S.
AZ-3200	Administración Pecuaria I	Dr. Luis Villalobos V. Coordinador Curso Colegiado
AZ-4106	Mejoramiento Genético Animal	Dr. Alejandro Saborío M.
AZ-4107	Manejo Integral del Recurso Alimenticio	Dr. Sergio Salazar V. Coordinador Curso Colegiado
AZ-4108	Manejo Sanitario	M.Sc. Michael López H.
AZ-4200	Práctica Laboral y Profesional II	M.Sc. Cynthia Monge. Coordinadora Curso Colegiado
AZ-4203	Manejo Ecosilvopastoril	M.Sc. Miguel Vallejo S.
AZ-4205	Manejo y Utilización de Pastizales	M.Sc. Luis Pineda C.
AZ-9500	Investigación Dirigida I	Comisión Trabajos Finales de Graduación (TFG)
AZ-9501	Investigación Dirigida II	Comisión TFG
AZ-9502	Investigación Dirigida III	Comisión TFG
AZ-9700	Práctica Dirigida I	Comisión TFG



AZ-9701	Práctica Dirigida II	Comisión TFG
AZ-9702	Práctica Dirigida III	Comisión TFG
AZ-9600	Seminario de Graduación I	Comisión TFG

Participación en otros cursos:

SP-2510	Producción y utilización de pastos.	Dr. Luis Villalobos V.
AF-4400	Agricultura Orgánica.	M.Sc. Michael López H.

Participación en proyecto docente:

PD- CA 1468-2019	Multi-espacios para la socialización de experiencias formativas de la Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Dra. Catalina Salas D., M.Sc. Michael López H.
---------------------	---

2. INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan los proyectos de investigación realizados por el personal docente de la Escuela de Zootecnia en el Centro de Investigación en Nutrición Animal, Estación Experimental Alfredo Volio Mata y Finca de Producción Animal.

No proyecto	Nombre del proyecto
739-B3723	Revista Nutrición Animal Tropical. Dr. Sergio Salazar V.; M.Sc. Rodolfo WingChing J.; Dra. Andrea Brenes S.
739-B3900	Programa de Investigación en Animales Monogástricos de la Universidad de Costa Rica. Dr. Sergio Salazar V.; Dra. Rebeca Zamora S.; Lic. André Cedeño L.; Dra. Andrea Brenes S.
739-B8504	Eficiencia en la utilización de nutrientes en la nutrición de animales monogástricos. Dr. Sergio Salazar V.; Lic. Maikol Astúa U.; M.Sc. Juan Herrera M.
739-B8209	Utilización de microalgas en la alimentación para aves y cerdos. Dra. Catalina Salas D.; Dr. Sergio Salazar V.
739-B9156	Estrategias para inducir actividad ovárica en ganado de carne y su efecto sobre el periodo abierto. M.Sc. Róger Molina C.
739-B9157	Evaluación de la inseminación artificial con sincronización a tiempo fijo en uno o dos tiempos de inseminación. M.Sc. Róger Molina C.



- 739-B9041 Caracterización productiva de un hato comercial bufalino de carne en la Región Huétar norte de Costa Rica. M.S. Róger Molina C.
- 739-C1510 Evaluación de técnicas para la descongelación de dosis seminales de machos bovinos destinadas a inseminación artificial sobre la calidad espermática. M.Sc. Róger Molina C.
- 739-C1103 Caracterización productiva y reproductiva del hato Girolando de la Finca de Producción Animal. M.Sc. Róger Molina C.
- 739-C1173 Efecto del nivel nutricional sobre factores relacionados con el rendimiento reproductivo de machos bovinos. M.Sc. Róger Molina C.
- 739-B9252 Análisis de la resistencia a antimicrobianos en bacterias entéricas aisladas en diferentes puntos de la cadena de producción avícola nacional. Dra. Andrea Molina A.; Dra. Rebeca Zamora S.
- 739-B9244 Efecto de la fertilización orgánica e inorgánica sobre la productividad, valor nutricional, emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollo del pasto Estrella Africana (*Cynodon nlemfuensis*) en Costa Rica. Dr. Luis Villalobos V.; Lic. Luis Navarro Z.
- 737-B9117 Utilización de modificadores del ambiente ruminal en sistemas de producción de leche y carne. M.Sc. Luis Pineda C.
- 739-B9218 Metabolismo de nutrientes en animales carnívoros: el caso de los anuros. Dra. Andrea Brenes S.; Licda. Jessenia Vásquez V.
- 739-B9219 Análisis del estado de la vitamina D en primates en cautiverio. Dra. Andrea Brenes S.; Licda. Jessenia Vásquez V.
- 739-C0028 Estudio preliminar del metabolismo de las serpientes de coral (*Micrurus* sp). Dra. Andrea Brenes S.
- 739-C1105 Uso de dietas frescas o naturales para mascotas y su impacto en el bienestar de los perros. Dra. Andrea Brenes S., M.Sc. Rebeca Zamora S.; Lic. André Cedeño L.
- 739-C1106 Diagnóstico de la producción de conejo para carne y mascota en Costa Rica. Dra. Andrea Brenes S.; Licda. Jessenia Vásquez V.
- 739-C1267 Validación del análisis proximal y microbiológico en alimentos húmedos para mascotas. Dra. Andrea Brenes S.
- 737-B1074 Evaluación de forrajes tropicales y desarrollo de cultivos forrajeros. M.Sc. Luis Pineda C.
- 735-B9457 Determinación del potencial biotecnológico de bacterias ácido lácticas (BAL) aisladas de residuos agroindustriales y desarrollo de estrategias para su aplicación en la industrias de alimentos. M.Sc. Rodolfo WingChing J.
- 739-C0180 Uso de la lombriz roja californiana en la nutrición de alevines de tilapia azul. M.Sc. Juan I. Herrera M.



- 739-C1107 Degradabilidad *in situ* de la materia seca, fibra y proteína cruda de ensilados en dos condiciones de ambiente ruminal. M.Sc. Michael López H.
- 739-C0191 Sustitución parcial de forraje de soya CIGRAS 06 por subproductos de yuca en mezclas para ensilaje. M.Sc. Michael López H.
- 739-C0192 Evaluación de la calidad fermentativa y nutricional de mezclas de botón de Oro (*Tithonia diversifolia*) con pasto de corte y dos fuentes de almidón ensiladas para la alimentación de bovinos lecheros. M.Sc. Michael López H.
- 739-C0189 Evaluación de dos métodos para inseminación artificial en cabras de leche. M.Sc. Michael López H.; M.Sc. Róger Molina C.
- 739-C2774 Investigación en metagenómica con un enfoque en mejora genética animal para la sostenibilidad de sistemas productivos de rumiantes. Dr. Alejandro Saborío M.
- 737-C0801 Módulo de investigación de Monogástricos y la venta de servicios de investigación. Dra. Catalina Salas D.; Dr. Sergio Salazar V.; Lic. Maikol Astúa U.
- 739-C1715 Optimización de los parámetros de peletización de alimento balanceado en un equipo de pequeña escala. Dr. Sergio Salazar V.; Lic. Maikol Astúa U.
- 739-C0526 Implementación de tecnologías de conservación de forrajes en fincas de ganado lechero. Dr. Luis Villalobos V.
- 739-C1250 Monitoreo del estado nutricional de vacas de doble propósito en producción por medio de perfiles metabólicos e identificación de especies consumidas por medio de la técnica DNA BARCODIN. Dr. Luis Villalobos V.
- 739-C0510 Evaluación de la producción de biomasa y calidad nutricional del pasto Suazi (*Digitaria swazilandensis*) a diferentes edades de corta y niveles crecientes de fertilización nitrogenada mediante espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS). Dr. Luis Villalobos V.
- 739-C0266 Desarrollo de una calibración para un plato medidor de biomasa en pasturas de Estrella Africana, Kikuyo y Ryegrass africano. Dr. Luis Villalobos V.
- 739-C0523 Mejoramiento integral de la producción del plasma usado como fuente de inmunoglobulinas en la elaboración de antivenenos ofídicos para el continente africano. Dr. Luis Villalobos V.
- 739-B39052 Diagnóstico molecular y análisis de secuencias de dos virus de importancia económica en granjas avícolas de Costa Rica. Dra. Rebeca Zamora S.; Lic. André Cedeño L.
- 739-C2151 Diagnóstico zootécnico de la población de mulas (*Equus africanus x ferus*) y burros (*Equus africanus*) en Costa Rica. M.Sc. Margarita Arías E.; Licda. Sianny Chavarría Z.; Lic. André Cedeño L.
- 739-C1148 Prácticas zootécnicas en el adiestramiento de bovinos de tiro. M.Sc. Rebeca Zamora S.; M.Sc. Rodolfo WingChing J.; Licda. Sianny Chavarría Z.



- 737-C0470 Transcriptómica de la síntesis temprana de venenos de sapos. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- 737-C1158 Indicadores zootécnicos de desempeño en alevines de tilapia azul (*Oreochromis aureus*), bajo distintos regímenes de alimentación y temperatura. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- 739-B8-025 Uso de *Azotobacter* sp y *Azospirillum* sp como biofertilizante en la producción de forrajes. M.Sc. Rodolfo WingChing J.

3. ACCIÓN SOCIAL

Los profesores de la Escuela participaron en los siguientes proyectos de Acción Social.

- ED-601 Programa de Extensión y Transferencia Tecnológica de la Escuela de Zootecnia (PETTEZ). Dr. Luis Villalobos V.; Dra. Andrea Brenes S.; M.Sc. Michael López H.; Dra. Catalina Salas D. M.Sc. Rodolfo WingChing J.; M.Sc. Rebeca Zamora S.; M.Sc. Róger Molina C.; M.Sc. Luis Pineda C.; Dr. Sergio Salazar V.; M.Sc. Juan I. Herrera M.; Lic. Luis Navarro Zamora.; Lic. André Cedeño L.; M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- ED-3326 Actividades de proyección y transferencia de tecnologías porcícolas. Dr. Sergio Salazar V.; Lic. Maikol Astúa U.
- ED-3348 Apoyo al sector pecuario ganadero a través de las actividades de la Finca de Producción Animal de la Escuela de Zootecnia, ubicada en Guápiles. M.Sc. Juan I. Herrera M.; M.Sc. Róger Molina C.
- ED-3485 Consultorio Nutricional de Mascotas y Fauna Silvestre. Dra. Andrea Brenes S.; Licda. Jesenia Vásquez V.
- ED-427 Control de calidad oficial de alimentos para animales. Dra. Andrea Brenes S.
- ED-428 Servicio de análisis y control de calidad de alimentos para animales, a la empresa privada de Costa Rica y Centroamérica. Dra. Andrea Brenes S.

4. PUBLICACIONES RELATIVAS A LA ACCIÓN SOCIAL

Conferencia. Prácticas de alimentación para la sostenibilidad en los sistemas bovinos lecheros. IV Congreso Internacional de Biociencias. Universidad de Guadalajara, México. M.Sc. Michael López H.

Cámara Costarricense de Porcicultores y Escuela de Zootecnia. 2021. Premios a la Excelencia, Primera Edición 2021. 8 páginas. Dr. Sergio Salazar V.



5. CARGOS DOCENTES ADMINISTRATIVOS

La Escuela de Zootecnia contó con las siguientes comisiones:

Comisión Docencia

Dr. Andrea Brenes S. (Coordinadora)
M.Sc. Róger Molina C.
M.Sc. Michael López H.
Dr. Sergio Salazar V.
M.Sc. Miguel Vallejo S.

Comisión Trabajos Finales de Graduación

Dra. Catalina Salas C. (Coordinadora Primer semestre)
Dr. Sergio Salazar V. (Coordinador Segundo semestre)
Dr. Fabián Vargas R.
Dra. Andrea Molina A.

Comisión Evaluación, Orientación, Selección y Matrícula

M.Sc. Róger Molina C. (Coordinador Primer Semestre)
M.Sc. Juan I. Herrera M. (Coordinador Segundo Semestre)
Profesores consejeros

Comisión Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales

Dra. Sergio Salazar V. (Coordinador Maestría)

Comisión Acción Social

Dr. Luis Villalobos V. (Coordinador)
Dra. Catalina Salas D.
Lic. Carlos Campos G.
M.Sc. Luis Pineda C.

Comisión FERIA Vocacional (Transitoria)

Dr. Luis Villalobos V. (Coordinador)
M.Sc. Juan I. Herrera M.
Dr. Sergio Salazar V.
M.Sc. Luis Pineda C.



Comisión Semana Universitaria (Transitoria)

Dr. Sergio Salazar V. (Coordinador)
M.Sc. Juan I. Herrera M.
M.Sc. Michael López H.
M.Sc. Luis Pineda C.

Comisión Institucional para el cuidado y uso de animales.

Dr. Sergio Salazar V.
M.Sc. Rebeca Zamora S.

Cargos administrativos

- Director Escuela de Zootecnia. M.Sc. Rodolfo WingChing J.
- Sub-director Escuela de Zootecnia. M.Sc. Róger Molina C.
- Directora C.I.N.A. Dra. Andrea Brenes S.
- Sub-director C.I.N.A. Dr. Luis Villalobos V.
- Director Estación Ganado Lechero A.V.M. Dr. Fabián Vargas R.
- Coordinador Finca de Producción Animal en Guápiles, Pococí. M.Sc. Róger Molina C.
- Directora del Posgrado en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales. Dra. Catalina Salas D.
- Miembros Consejo Científico de la Estación Experimental Alfredo Volio Mata: M.Sc. Rodolfo WingChing J.; Dr. Jorge Elizondo S.; M.Sc. Alejandro Chacón; Dr. Fabián Vargas R., David Mora V.; M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Miembros Consejo Científico del Centro de Investigaciones en Nutrición Animal. Dra. Andrea Brenes S.; M.Sc. Rebeca Zamora S., M.Sc. Rodolfo WingChing J.; Dr. Luis Villalobos V.; M.Sc. Róger Molina C.; Dr. Sergio Salazar V.; M.Sc. Michael López H.; M.Sc. Juan I. Herrera M.; Dra. Andrea Molina A.; Lic. Carlos Campos G.
- Miembro Consejo Asesor Instituto Investigaciones Agrícolas. Dra. Andrea Brenes S.
- Representante C.I.N.A. Comité Consultivo Convenio UCR-MAG. Dra. Andrea Brenes S.
- Directora Comité Editorial. Revista Nutrición Animal Tropical. Dra. Andrea Brenes S.
- Comisión de Reestructuración SEP. Dra. Catalina Salas D.
- Comisión Desarrollo de una aplicación móvil para el Centro de Nutrición Animal. Coordinador. Dr. Luis Villalobos V.
- Comisión Desarrollo del borrador del Reglamento de Investigación del Centro de Investigación en Nutrición Animal. Dr. Luis Villalobos V.
- Miembro de la Comisión de Régimen Académico Institucional. Representante del Área de Ciencias Agroalimentarias. M.Sc. Rodolfo WingChing J.



6. PUBLICACIONES RELATIVAS A LA INVESTIGACIÓN

1. Cerqueira de Melo Vasco, A. C., Dubeux Jr. J., Arias-Esquivel, A. M., Warren, L. & Wickens, C. (2021). Feeding behavior and preference of horses fed rizoma peanut hay. *Journal of Veterinary Behavior*. 47 10.1016/j.jveb.2021.09.011.
2. Astúa-Ureña, M., Campos-Granados, C. y Rojas-Bourrillón A. (2021). Efecto de la fertilización nitrogenada y la edad de rebrote sobre las características morfológicas y rendimiento agronómico del botón de oro (*Tithonia diversifolia*) ecotipo INTA-Quepos. *Revista Nutrición Animal Tropical* vol 15 (1).
3. Rojas-Cordero, D., Alpízar-Naranjo, A., Castillo-Umaña, M., López-Herrera, M. (2021). Efecto de la inclusión de Musa sp. en la conservación de ensilajes de *Trichanthera gigantea* (Humb., & Bonpl.) Nees. *Pastos y Forrajes*, 44 (1).
4. López-Herrera, M., Arias-Gamboa, M., Alpízar-Naranjo, A., Castillo-Umaña, M. (2021). Calidad de fibra y producción de metano en ensilados de leguminosas con fuentes de carbohidratos. *Nutrición Animal Tropical*, 15 (2), 1-24.
5. Montero-Durán, E., Rojas-Bourrillon, A., López-Herrera, M. (2021). Sustitución de *Cratylia argentea* y *Erythrina poeppigiana* por guineo cuadrado en ensilados. *Nutrición Animal Tropical*, 15 (2), 123-146.
6. Moore, S. G., Hamilton, S.A., Molina-Coto, R., Mayo, L. M., Rodriguez, R. O., Leiva, T., Poock, S. E., and Lucy, M. C. (2021). Reproductive performance of early and late calving dairy cows artificially inseminated after ovulation synchronization and estrus resynchronization or artificially inseminated after observed estrus. *JDS Communications* 2:80-85.
7. Vázquez-Loáiza, M. y Molina-Coto, R. (2021). Métodos de reproducción y parámetros reproductivos de cebuínos con registro generalógico en Costa Rica. *Agronomía Mesoamericana*. Vol 32 (1): 19-33.
8. López-Paredes, J., Saborío-Montero, A., Charfeddine, N., Jiménez-Montero J.A., & González-Recio, O. (2021). Dry matter intake methane emissions and microbiome profiles as new traits for feed efficiency. *Leeuwarden, The Netherlands, INTERBULL BULLETIN* 56:111-120.
9. Pineda-Cordero, L. (2021). ¿Es la yuca una fuente de energía sustituta de grano de maíz en la alimentación de vacas lechera? / *Horizonte Lechero*, Diciembre.
10. Navarro-Zamora, L.A., Villalobos L.A. (2021). Composición morfológica del forraje ryegrass anual (*Lolium multiflorum*) cv. Jumbo con tres fórmulas nitrogenadas. *Revista Nutrición Animal Tropical* 15 (2): 99-122. DOI 10.15517/NATV 1512.48299.
11. Burgos-Álvarez, D., Chacón-Villalobos, A., Villalobos-Villalobos, L.A (2021) Consumo de Helecho Macho (*Pteridium caudatum*) e inocuidad láctea en bovinos de Coto Brus, Puntarenas. *Revista Nutrición Animal Tropical* 15 (2): 42-68. doi 10.15517/NAT. V1512.48299.
12. Varela-Vargas M.J; WingChing-Jones R.; Uribe L. (2021). Valoración económica y microbiológica del uso de toallas y paños durante el ordeño. *Agronomía Mesoamericana* 32 (1):261-270, doi:10.15517/am.v32i1.39667
13. Chavarría-Zamora S., Chacón-Villalobos A., WingChing-Jones R. (2021). Efecto del alojamiento de las gallinas (pastoreo, piso y jaula) sobre ácidos grasos, consumo y percepción sensorial de sus huevos. *Cuadernos de Investigación UNED* 13 (1): E3317., DOI:10.22458/URJ.V13I1.3317



14. Cruz-Bermúdez A., WingChing-Jones R., Zamora-Sanabria R. (2021). Gallinas Sex Link Negro y Rhode Island con acceso a pastoreo: productividad y comportamiento. *Agronomía Mesoamericana* 32 (2):261-280. DOI:10.15517/am.v32i2.42487.
15. Cruz-Bermúdez A., WingChing-Jones R., Zamora-Sanabria R. (2021). Factibilidad de la producción de huevos de gallinas ponedoras con acceso a pastoreo. *Agronomía Mesoamericana* 32(2):235-248. DOI:10.15517/am.v32i2.39673
16. WingChing-Jones., Redondo-Solano M., Usaga J., Uribe L., Barboza N. (2021). Tipificación con secuencias multilocus en *Lactobacillus casei* procedentes de ensilados de cáscara de piña. *Agronomía Mesoamericana* 32 (2):170-184. DOI:10.15517/am.v32i2.42182
17. Torres-Vargas M.; WingChing-Jones R. (2021). Recomendaciones nutricionales de alimentos balanceados de perros y gatos registrados en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED* 13(2):E3385. Doi:<https://DOI.org/10.22458/urj.v13i2.3385>
18. Chavarría S., Chacón A., WingChing-Jones R., Zamora R. (2021). Rendimientos productivos, morfología y microbiología de los huevos de gallinas Hy-Line Brown, Novogen, Rhode Island Red y Sex Link. *Cuadernos de Investigación UNED* 13 (2):E3459. Doi:<https://DOI.org/10.22458/urj.v13i2.3459>
19. WU J., Redondo-Solano M., Uribe L., WingChing-Jones R., Usaga J., Barboza N. (2021). First characterization of the probiotic potential of lactic acid bacteria isolated from Costa Rican pineapples silages. *PeerJ* 9:e12437, <http://doi.org/10.7717/peerj.12437>
20. Zamora Sanabria R., Camacho Sandoval J., Castañeda Serrano M. & Elizondo Salazar J. (2021). Evaluación del bienestar de pollos con el protocolo Welfare Quality Project a nivel comercial en Costa Rica. *UNED Research Journal*. (e-ISSN 1659-441X, Vol. 13 (2): e3682, December, 2021 doi:<https://doi.org/10.22458/urj.v13i2.3682>
21. Zamora-Sanabria, R.; Chacón-Villalobos, A. (2021). Consumo y venta del huevo de codorniz en Costa Rica. *Nutrición Animal Tropical* 15 (2): 162-182 julio-diciembre, 2021 ISSN:2215-3527 / doi:10.15517/nat.v15i2.49418
22. Villalobos-Agüero R., Ramírez-Carvajal L., Zamora-Sanabria R., León B. , Karkashian-Córdoba J. (2021). Molecular characterization of an avian GA13-like infectious bronchitis virus full-length genome from Costa Rica. *VirusDis.* 32,347-353 (2021). <https://doi.org/10.1007/s13337-021-00667-6>

7. CHARLAS IMPARTIDAS POR EL PROGRAMA DE EXTENSIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

- Criopreservación de espermatozoides de felinos domésticos y silvestres. 10 de mayo 2021. M.Sc. Mónica Madrigal V.
- Alimentación de cerdas reproductoras desde la crianza para optimizar su productividad. 14 de mayo 2021. Ph.D. Carolina Feoli.
- Mejoramiento de gramíneas y leguminosas forrajeras perennes para el subtrópico. 21 de mayo 2021. Ph.D. Esteban Ríos



- Cultivos forrajeros resilientes para el siglo 21. 24 de mayo 2021. Ph.D. Rochky Lemus.
- Cómo criar salmones en Australia. 11 de junio de 2021. M.Sc. Ana María Cascante
- Inocuidad en la cadena de producción pecuaria: inocuidad y bienestar animal. 23 de junio de 2021. Ph.D. Andrea Molina A.
- Manejo del pastoreo en condiciones subtropicales. 25 de junio de 2021. Ph. D. Marcelo Wallau.
- Acuaponía como alternativa en sistemas productivos: una vista a sistemas de traspatio. 02 de julio de 2021. Lic. Luis Navarro Z.
- Ecofisiología de gramíneas C3 y C4. 9 de julio de 2021. Dr. J. Ángel Martínez Sifuentes.
- Análisis metagenómico comparativo de las comunidades microbiológicas asociadas a los procesos de ensilaje de maíz. 12 de julio de 2021. Dr. Víctor M. Gómez Rodríguez.
- Forraje y ensilaje de calidad del maíz. 16 de julio de 2021. Dr. Humberto Ramírez
- Alimentos y formulaciones de concentrados para gallinas. Taller Gallinas Felices MAOCO, Costa Rica. 23 de marzo de 2021. M.Sc. Michael López H.
- Experiencia producción de pollo orgánico. Taller Gallinas Felices MAOCO, Costa Rica. 24 de marzo de 2021. M.Sc. Michael López H.
- Prácticas de alimentación para la sostenibilidad en los sistemas bovinos lecheros. IV Congreso Internacional de Biociencias. Universidad de Guadalajara. México 3, 4 y 5 de noviembre de 2021. M.Sc. Michael López H.
- Efecto de la nutrición sobre el desempeño reproductivo de machos y hembras dentro del curso “Bovinos utilizados como reproductores”, dirigida a profesionales en Medicina Veterinaria y Zootecnia del Ecuador. 30 de marzo de 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Efecto de la nutrición sobre la reproducción en diferentes etapas de la vida del bovino. 6 de mayo de 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Mejores razas o cruzamientos para reproducción. Técnicas reproductivas en ganado bovino. Decisiones basadas en registros y manejo de insumos relacionados a la reproducción. Curso de la reproducción para ganaderos nivel desarrollados de CORFOGA. 10 de noviembre de 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Biotecnologías reproductivas, inseminación artificial y transferencia de embriones. Curso Gestión de la reproducción para ganaderos nivel avanzados de CORFOGA: 2 de diciembre de 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Manejo y aspectos básicos a considerar en sistemas de producción de tilapia. 12-14 de mayo de 2021. Jornada Agropecuaria V – MAG Región Brunca. M.Sc. Juan I. Herrera M.



- Técnicas de laboratorio en microbiología asociada a la perfilación de aislados bacterianos ácidos lácticos frente a patógenos. 9 de agosto de 2021. Proyecto conjunto UCR-UTN-INCOPESCA-UPNA: Aislamiento e identificación de cepas microbianas benéficas presentes en especies de cultivo acuícola en Costa Rica y sus capacidades para inhibir el crecimiento de patógenos que afectan a la producciones locales. Mario Quintanilla-Pineda. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Desarrollo, prospección experimental y potenciales aplicaciones del proyecto de colaboración UCR-UTN-INCOPESCA-UPNA, Aislamiento e identificación de cepas microbiana benéficas presentes en especies de cultivo acuícola en Costa Rica y sus capacidades para inhibir el crecimiento de patógenos que afectan a las producciones locales. 27 de setiembre de 2021. Mario Alejandro Quintanilla Pineda. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Enfermedades metabólicas en ganado de leche. Unidades de aprendizaje. Escuela de Zootecnia. Universidad de Costa Rica. 15 de marzo de 2021. Lic. Carlos Campos G.
- Estrategias nutricionales para enfrentar los efectos de los desafíos climáticos. Seminario Web: Estrategias para enfrentar los efectos de los desafíos. Corporación Ganadera CORFOGA. 29 de abril de 2021. Lic. Carlos Campos G.
- Producción de los forrajes: base para una lechería competitiva. Programa de capacitación virtual 2021: Hacia la sostenibilidad del sector Lácteo. Cámara Nacional de Productores de Leche. 24 de junio de 2021. Lic. Carlos Campos G.
- Acciones y proyecciones del CICA en la extensión docente universitaria: impartición de las charlas: Manejo de aguas provenientes de la agroindustria y correcta disposición y aprovechamiento de residuos ganaderos. Lic. Luis Navarro Z.
- Visita a Altiplan Acuapónico: Diagnóstico y asesoría sobre el sistema productivo acuapónico al grupo de mujeres. Lic. Luis Navarro Z.
- Conversatorio: Aportes y Rol de la Mujer en el Sector Agro Costarricense. AgroMujer Movimiento estudiantil. EEAA-UCR. 24 de junio de 2021. Dra. Catalina Salas D.
- Growing up right-feeding Young horses for sound growth. 8 de octubre de 2021. Dra. Lori Warren, Universidad de Florida. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- Perennial Peanut forages for horses. 15 de octubre de 2021. Dra. Carol Vasco, Universidad de Florida. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- Genetic Selection makes Healthier and Better Horses. 29 de octubre de 2021. Dra. Laura Patterson, Etalon Diagnostics. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- Do horses have coping mechanisms? Stereotypic behaviors and how to manage them. 5 de noviembre de 2021. Dra. Carissa Wickens, Universidad de Florida. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- La relación entre el cerebro y el tracto gastrointestinal en caballos. 12 de noviembre de 2021. Universidad de Costa Rica. M.Sc. Ana Margarita Arias E.



- Se realizaron 7 giras durante los meses de setiembre, octubre, noviembre y diciembre a la finca “Ganadera AG”, ubicada en San Rafael de Alajuela, en donde participaron un máximo de 7 estudiantes por visita. Se cubrieron los temas; Instalaciones equinas, alimentación, uso de tecnologías no convencionales, razas equinas, deportes equinos, manejo general, toma de condición corporal, estimación de peso corporal con cinta métrica y etología equina. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- Se impartieron 6 charlas virtuales a los integrantes de Asoprobisa, grupo de productores de ganado bovino de la zona Atlántica. Los temas tratados fueron: principios de Pastoreo Voison, Manejo de pasturas siguiendo la metodología Voison, Principios de Nutrición en bovinos, Desparasitación bovina: enfoque ganadería regenerativa, Elaboración de Registros, Elaboración de compost. Lic. Maikol Astúa U.

8. UNIDADES DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

Unidades de Aprendizaje I-2021

UAEZ-001	Fundamentos de Microbiología para Zootecnia. Dra. Andrea Molina A.
UAEZ-002	Enfermedades metabólicas en el ganado lechero. Ing. Carlos Campos G.
UAEZ-003	Sistema de cultivo continuo de contenidos ruminales como modelo de investigación. Dr. José Arce C.
UAEZ-004	Manejo de purines. Dr. Luis Villalobos V.
UAEZ-005	Interpretación de resultados. M.Sc. Rodolfo WingChing J.
UAEZ-006	Comportamiento y bienestar equino: la asociación entre los comportamientos NO normales y la salud gastrointestinal. M.Sc. Margarita Arias E.
UAEZ-007	Implementación de planes de gestión ambiental integral en sistemas productivos. Ing. Cinthya Hernández G.
UAEZ-008	Trabajo en equipo. M.Sc. Milton Gutiérrez A.
UAEZ-009	Buenas prácticas de transporte de animales. Ing. Sianny Chavarría Z.
UAEZ-010	Habilidades y destrezas del profesional de hoy. M.B.A. Diego Obando E.
UAEZ-011	Técnicas de búsqueda de información y gestión de referencias. Dr. Sergio Salazar V.
UAEZ-012	Marcadores indigestibles utilizados en nutrición animal. M.Sc. Sebastián Dorado M.



- UAEZ-013 Resistencia a antibióticos y producción animal. Dra. Andrea Molina A.
- UAEZ-014 Estimación del crecimiento y proyección en sistemas de producción acuícola. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- UAEZ-015 Regencias Pecuarias y distribución de planta. Ing. Sianny Chavarría Z.
- UAEZ-016 Emprendiendo en el sector agroalimentario: el camino desde la idea de negocio hasta el mercado. MGA Luis Solís R.
- UAEZ-017 Análisis seminal en especies domésticas. M.Sc. Mónica Madrigal V.
- UAEZ-018 Parámetros de selección de tractores agrícolas. Ing. Oscar Chacón
- UAEZ-019 Bioquímica de ensilajes. Dr. Luis Villalobos V.
- UAEZ-020 Gestión de proyectos agropecuarios Ing. Marco Fallas
- UAEZ-021 Buenas prácticas en el recibo de pollito de un día. Ing. André Cedeño L.
- UAEZ-022 Prácticas en formulación de alimentos para animales silvestres. Dra. Andrea Brenes S.
- UAEZ-023 Bienestar Animal. Dra. Rebeca Zamora S.
- UAEZ-024 Formulación con Cuadrado Pearson, ecuaciones múltiples y ecuaciones simultáneas. M.Sc. Rodolfo WingChing J.
- UAEZ-025 Conceptos aplicados de la reproducción. M.Sc. Roger Molina C.
- UAEZ-026 Programa de Bandera Azul en Sistemas Pecuarios. Ing. Maikol Astua U.
- UAEZ-027 Dietas de prescripción para perros y gatos. Dra. Andrea Brenes S.
- UAEZ-028 Cadena de abastecimiento de materias primas para Nutrición Animal. Ing. Sergio Monge
- UAEZ-029 Terneras y novillas: Manejo y alimentación. M.Sc. Cynthia Monge R.
- UAEZ-030 Análisis de componentes principales aplicados a Zootecnia. Dr. Alejandro Saborío M.
- UAEZ-031 Impacto e implicaciones del impuestos sobre los bienes inmuebles en la rentabilidad de los sistemas productivos costarricense. Ing. Osvaldo Taylor.



Unidades de Aprendizaje II-2021

UA-1221	Conceptos básicos sobre digestión, absorción y metabolismo de aminoácidos en pollos. Dr. Jeffrey Escobar
UA-2221	Actualización en el uso del programa del NRC BEEF y NRC DAIRY. M.Sc. Augusto Rojas B.
UA-3221	Análisis nutricional, ambiental y ético de comer carne bovina. Ing. Sianny Chavarría Z.
UA-4221	Cómo comunicarse de forma efectiva en el mundo agropecuario. Ing. Julia Paola Barrantes
UA-5221	Lo que no se mide, no se controla. Procesos productivos en una planta de alimentos balanceados. Ing. César Herrera
UA-6221	Herramientas de biología molecular y su aplicación en el campo de la producción animal. M.Sc. Daniela Vidaurre

9. PROGRAMA CAFÉ EN ZOOTECNIA

Nace con la intención de visibilizar las actividades que realiza la persona egresada y graduada de la Escuela de Zootecnia, con la intención de que el estudiantado activo y la persona egresada puedan observar la gama de actividades y oportunidades laborales que ocupan las personas que cursaron nuestra carrera.

Personas graduadas que participaron en el Café en Zootecnia durante el año 2021:

	Persona graduada	Profesional según grado académico	
		Licenciatura	Bachillerato
1	Geovanni Arroyo	502	
2	José Leal	634	
3	Sofía Barquero	593	
4	Marco Mesén	544	
5	Oscar Bonilla	168	
6	Pilar Fernández	406	
7	José Valerín	543	
8	Jeffrey Sánchez	684	59
9	Pablo Rodríguez	704	74
10	Diego Arguello	471	
11	Mario Blanco	558	
12	Ramón Bracho	117	



13	Carlos Orozco	682	36
14	Rodrigo Rosales	255	
15	Marcela Cruz	563	
16	Gloriana Chavarría	647	
17	Laura Zamora	698	62
18	Mario Regidor	389	
19	Alejandra Jiménez	588	
20	Julio Chaves	153	
21	Alejandra Esquivel	576	
22	Alberto Araya	526	
23	Danilo Alpizar	564	
24	Luis Villegas	61	
25	José Ramón Molina	127	
26	Juan José Arroyo		82
27	Cesar Herrera	578	
28	Marco Castro	620	
29	Luis Rojas	583	
30	Solangie Gamboa Retana	721	95
31	Horacio Chi Chang	157	
32	Ana Conejo	581	
33	Pio Selim Nassar	630	
34	Rafael Molina Sánchez	18	
35	Lilieth Zamora	83	
36	Mario Zumbado Alpizar	114	
37	David Carvajal	639	
38	Mauricio Chacón	502	
39	Carlos Boschini Figueroa	4	
40	Bernardo León	569	
41	Juan Federico Conejo	719	3
42	Josué Corella	656	
43	Henry Walter Soto Murillo	134	
44	Arturo Aguilar	626	
45	Miguel Vallejo	443	
46	Ana Zúñiga Valerín	390	
47	Jorge Sauma	52	
48	José Antonio Madriz	2	
49	Beatriz Molina	379	



50	Jimmy Ruíz Blanco	384	
51	Paola Ramírez Webber	707	100
52	María Eugenia Vargas	762	162
53	Antonio Galva	448	
54	Walter Campos Blanco	605	
55	Mauricio Maroto	547	
56	Max Ramírez	594	
57	Hugo Murillo		4
58	José Cubero	641	
59	Alexa Quiros		220
60	Sergio Madrigal	431	
61	Roberto Obando	487	
62	Aarón Loria		213
63	Alejandro Montenegro	563	
64	Mauricio Gutiérrez	566	
65	Juan Solano	420	
66	Guillermo Esquivel	39	
67	Isabel Camacho	292	
68	Jorge Camacho	23	
69	Andrea Robles Montes	656	

Profesores pensionados en Café en Zootecnia:

1. Juan Coward Lord
2. Adolfo Montero Quirós
3. Emilio Vargas González

10. TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN

Participación del personal docente en la conducción de Tesis, Prácticas, Proyectos de Graduación y Prácticas Laborales y Profesionales:



PRÁCTICAS LABORALES Y PROFESIONALES PARA BACHILLERATO REALIZADAS EN EL AÑO 2021.

1. Estudiante: Ana Valeria Calderón Elizondo. “Práctica Laboral y Profesional en manejo zootécnico de perros no mascotas”. Unidad canina Organismo de Investigación Judicial. Tutora M.Sc. Rebeca Zamora S.
2. Estudiante: Víctor Francisco Rojas Venegas. Práctica en Finca Río Birris. Finca Río Birris S.A. Tutor Dr. Villalobos V.
3. Estudiante: Caren Estefany Brenes Sánchez. “Actualización y análisis de registros de productos inscritos en a Dirección de Alimentos para Animales (DAA). Dirección de Alimentos para Animales (DAA). Tutor M.Sc. Rodolfo WingChing J.
4. Estudiante: Angélica Alexa Sánchez Víquez. Práctica laboral y profesional en SuisGenetics SRL. Empresa SuisGenetics SRL. Tutor Dr. Sergio Salazar V.
5. Estudiante: Enmanuelle Alfaro Salas. Práctica laboral en el departamento de reproducción y alevinaje de la empresa MARTEC. Industrias MARTEC. Tutor M.Sc. Juan I. Herrera Muñoz.
6. Estudiante: Andrés Estiven Alvarado Vargas. Propuesta de optimización de manejo reproductivo, productivo, genético, agronómico y distribución de mano de obra para la finca caprina “Coquiva” como parte de las funciones de un asesor técnico de la Sur Química S.A. (Finca Caprina Coquiva). Tutor M.Sc. Michael López H.
7. Estudiante: Gerarld Keylor Salas Solís. Pasantía y apoyo técnico en las fincas lecheras la Pradera y Odisea. J.P.M.S. Conservación de bosques, Finca La Pradera y Finca la Odisea. Tutor M.Sc. Alejandro Chacón V.
8. Estudiante: Bryan Alexis Vásquez Sequeira. Buenas prácticas de manufactura y control de calidad en la planta de alimentos Zeledón Maffio en Esparza, Puntarenas. Agroindustrial Zeledón Maffio. Tutor Lic. Maikol Astúa U.
9. Estudiante: Noelia María Ureña Alfaro. Práctica dirigida en granjas de pollo de engorde comercial para la empresa CargillMeats de Costa Rica. CargillMeats de Costa Rica. Tutora M.Sc. Rebeca Zamora S.
10. Estudiante: José Danilo Corea Aguilar. Práctica laboral y profesional en la Sección de crianza de terneras en la Hacienda Los Ángeles, ubicada en Quebrada Grande de Liberia, Guanacaste. Tutor Dr. Jorge Elizondo S.
11. Estudiante: Britany María Fernández Fernández Mora. Evaluación del manejo nutricional y dietas de la colección de animales del Zoológico Diamante Eco. Diamante Eco Adventure Park. Tutora Dra. Andrea Brenes S.
12. Estudiante: David Josue Blumberg Vargas. Manejo zootécnico integrado de una granja de pollos de engorde en Siquiaries, Alajuela de CargillMeats, Costa Rica. CargillMeats de Costa Rica. Tutora M.Sc. Rebeca Zamora S.
13. Estudiante: José Manuel Valverde Araya. Práctica dirigida en la granja porcina Toledo en Guápiles, Limón. Granja Porcina Toledo. Tutor Dr. Sergio Salazar V.



14. Estudiante: Tannia María Picado Azofeifa. Actualización de las Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de alimentos Trio Tech, en San Ramón, Alajuela, Costa Rica. Avícola GAP S.A. Planta San Ramón. Tutora: Dra. Catalina Salas D.
15. Estudiante: Jeniffer Rebeca Alvarado Castro. Práctica Laboral y Profesional en la sección de crianza de terneras en la finca lechera Las Torres de Palmira S.A. y la finca Inversiones Las Brisas S.A. ubicadas en Laguna, Zarcerro, Alajuela y en la Fortuna, San Carlos, Alajuela. Finca Lechera Las Torres de Palmira S.A. y Finca Inversiones Las Brisas S.A. Tutor: Dr. Jorge Elizondo S.

DEFENSAS PÚBLICAS PARA LICENCIATURA REALIZADAS EN EL AÑO 2021 (Modalidad virtual)

1. Estudiante: **Emmanuel Arias Navarro.**

Modalidad de Tesis

Trabajo titulado: “**Pérdida de peso de animales bovinos** (*Bos indicus* y *Bos taurus*) que fueron transportados, alojados y subastados”.

Tribunal

M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones	Director Tesis y Escuela
M.Sc. Róger Molina Coto	Miembro Tribunal
M.Sc. Luis Diego Obando Espinach	Miembro Tribunal
Dr. Luis Villalobos Villalobos	Miembro Tribunal
Lic. Maikol Astúa Ureña	Miembro Tribunal

2. Estudiante **Brayan Rodríguez Badilla**

Modalidad Tesis

Trabajo titulado: “Evaluación de las propiedades fermentativas, nutricionales y costo de elaboración de mezclas para ensilaje con niveles de sustitución de pasto Cuba OM22 (*Cenchrus purpureus* x *Cenchrus glaucum*) por botón de oro (*Tithonia diversifolia*) con fuentes de almidón para alimentación de rumiantes”.

Tribunal

M.Sc. Michael López Herrera	Director de Tesis
M.Sc. Augusto Rojas Bourrillon	Miembro Tribunal
Dr. Luis Villalobos Villalobos	Miembro Tribunal
Lic. Maikol Astúa Ureña	Miembro Tribunal
M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones	Director de Escuela



3. Estudiante: **Carolina Naranjo Jiménez**

Modalidad Tesis

Trabajo titulado: **“Medición de metales pesados (cadmio, arsénico, mercurio y plomo) en alimentos importados para mascotas”.**

Tribunal

M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones	Director de Tesis y Escuela
Dra. Andrea Brenes Soto	Miembro de Tribunal
Dra. Rebeca Zamora Sanabria	Miembro de Tribunal
Lic. André Cedeño López	Miembro de Tribunal
Licda. Jesenia Vásquez Vargas	Miembro de Tribunal

4. Estudiante: **Ingrid Salazar Segura**

Modalidad Práctica Dirigida

Trabajo titulado: **“Práctica dirigida en el departamento de nutrición animal de la empresa vitaminas y minerales S.A., ubicada en Ochomogo, Cartago”.**

Tribunal

Dra. Catalina Salas Durán	Directora de Práctica Dirigida
Lic. Maikol Astúa Ureña	Miembro Tribunal
M.Sc. Róger Molina Coto	Miembro de Tribunal
M.Sc. Carlos Orozco Vidaorreta	Miembro de Tribunal
M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones	Director de Escuela

5. Estudiante: **Jennifer Madrigal Portilla**

Modalidad Tesis

Trabajo titulado:

“Efecto de la temperatura y los días de almacenamiento en la calidad externa e interna del huevo comercial”.

Tribunal

Dra. Catalina Salas Durán	Directora de Tesis
M.Sc. Alejandro Chacón Villalobos	Miembro
M.Sc. Sofía Macaya Quirós	Miembro
Lic. José Luis Fernández Vargas	Miembro
M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones	Director de Escuela



11. PARTICIPACIÓN DE PROFESORES EN CONGRESOS, SEMINARIOS, ETC.

- Congreso FICAE 2021. Conferencista. Santa Ana, Hotel Marriot. San José. Noviembre 26, 27 y 28. M.Sc. Ana Margarita Arias E.
- Curso sobre Proceso Grupal de Liderazgo. Asistente. Plataforma Zoom. 15 de enero a 26 de febrero 2021. Dra. Andrea Brenes S.
- Taller: “Transformación del sistema lechero costarricense hacia un modelo sostenible, competitivo e innovador”. Asistente. 4 y 25 febrero 2021. Dra. Andrea Brenes S.
- Charla Feline Obesity Webinar. Asistente. Plataforma Zoom. 20 de marzo 2021. Dra. Andrea Brenes S.
- Curso: Aspectos básicos de nutrición animal. Conferencista. Parque Arca de Noé, Asociación Obras del Espíritu Santo. 28 y 29 junio 2021. Dra. Andrea Brenes S.
- Seminario NIR Scanco. Conferencista. Plataforma Zoom. 17 de agosto 2021. Dra. Andrea Brenes S.
- Curso sobre Nutrición de Fauna Silvestre para funcionarios del Ministerio de Ambiente y Energía (SINAC-MINAE). Conferencista. Estación Experimental Horizontes-Guanacaste. Dra. Andrea Brenes S.
- Coordinación de giras para el desarrollo de habilidades y destrezas de los estudiantes a la Estación Experimental Alfredo Volio Mata. Agosto a diciembre 2021. Lic. André Cedeño L. y Licda. Sianny Chavarría Z.
- Realización de 10 Talleres de calidad externa e interna del huevo gallina. Laboratorio de fisiología y anatomía de la Escuela de Zootecnia. 11, 12, 14 de octubre 2021. Lic. André Cedeño L. y Licda. Sianny Chavarría Z.
- Realización de 3 talleres de nudos. Laboratorio de Fisiología y Anatomía de la Escuela de Zootecnia. 6 de diciembre de 2021. Licda. Sianny Chavarría Z. y Lic. André Cedeño L.
- Jornada Agropecuaria V MAG Región Brunca. Conferencista. Manejo y aspectos básicos a considerar en sistemas de producción de tilapia. Virtual 12-14 mayo 2021. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Técnicas de laboratorio en microbiología asociada a la perfilación de aislados bacterianos ácidos lácticos frente a patógenos. Quintanilla-Pineda, Mario Alejandro. Asistente. Conferencia Virtual. 9 de agosto 2021. Vía plataforma Zoom. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Desarrollo, prospección experimental y potenciales aplicaciones del proyecto de colaboración UCR-UTN-INCOPECA-UPNA: Aislamiento e identificación e identificación de cepas microbianas benéficas presentes en especies de cultivo acuícola en Costa Rica y sus capacidades para inhibir el crecimiento de patógenos que afectan a las producciones locales. Quintanilla-Pineda, Mario Alejandro. Asistente. Conferencia virtual. 27 de setiembre 2021. Vía Zoom. M.Sc. Juan I. Herrera M.
- 3^{er} Congreso Mexicano de Fisiología Vegetal. Asistente. Congreso virtual:1, 2 y 3 de diciembre 2021. Lic. Luis Navarro Z.
- V Congreso Internacional de Biociencias. Conferencista (virtual). Guadalajara, México 3, 4 y 5 de noviembre 2021. M.Sc. Michael López H.



- Taller Gallinas felices. MAOCO Costa Rica. Conferencista (virtual). Costa Rica 23 y 25 de marzo 2021. M.Sc. Michael López H.
- Crianza ecológica de animales y homeopatía. Asistente (virtual). Costa Rica 13 de mayo 2021. M.Sc. Michael López H.
- Efecto de la nutrición sobre el desempeño reproductivo de machos y hembras dentro del curso Bovinos utilizados como reproductores dirigida a profesionales en medicina veterinaria y zootecnia del Ecuador. Conferencista (virtual). Ecuador 30 de marzo 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Charla denominada como parte del curso Gestión de la reproducción para ganaderos nivel desarrollados de CORFOGA. Temas: Mejores razas o cruzamientos para reproducción. Técnicas reproductivas en ganado bovino. Decisiones basadas en registros y manejo de insumos relacionados a la reproducción. Conferencista (virtual). Costa Rica 10 de noviembre 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Charla denominada “Biotecnologías reproductivas, inseminación artificial y transferencia de embriones” como parte del curso Gestión de la reproducción para ganadero nivel avanzados de CORFOGA. Conferencista. Costa Rica 2 de diciembre 2021. M.Sc. Róger Molina C.
- Participación en ECLOSIONA 2021: Foro Latinoamericano de Avicultura-Evento Alltech. Asistente. 2 y 3 de febrero (virtual). Dra. Catalina Salas D.
- Seminario DSM: “Mejorando la progenie mediante el manejo nutricional de las reproductoras pesadas. ¿Cómo se hace en diferentes regiones de América Latina. Asistente. 25 de febrero 2021. En: evento virtual. Dra. Catalina Salas D.
- Charla “Mitigación de las emisiones de metano en rumiantes, un enfoque genético”, en el curso Producción Animal Sostenible y Cambio Climático. Dr. Alejandro Saborío M.
- Charla CITA-UCR: “Retos y oportunidades para la producción y exportación de polvo de grillos en Costa Rica”. Asistente. 3 de marzo 2021 (virtual). Dra. Catalina Salas D.
- Informe Cámara de Industriales de Alimentos Balanceados (CIAB Informe 2020). Asistente. 5 de mayo (virtual). Dra. Catalina Salas D.
- Webinar Cobb Vantress: Control y manejo de Coccidiosis en Reproductoras Pesadas. Asistente. 6 de mayo (virtual). Dra. Catalina Salas D.
- Poultry Science Association PSA Annual Meeting. Asistente. 19-22 de julio. (virtual). Dra. Catalina Salas D.
- Charlas Asesoría Pedagógica DEDUN. Asistente. 26 may-28 julio. Curso virtual DEDUN. Dra. Catalina Salas D.
- Conversatorio: Aportes y Rol de la Mujer en el Sector Agro Costarricense. AgroMujer Movimiento estudiantil, EEAA-UCR. Charlista. 24 junio 2021. Virtual. Dra. Catalina Salas D.
- Capacitación Emergencias Psicológicas OBS-UCR. Asistente. 21 de octubre 2021. Dra. Catalina Salas D.
- Talleres Empresariales Nivel Expertos de CORFOGA: “Evaluación Genética Animal con Información Genómica. Conferencista. Virtual. 15 de diciembre de 2021. Dr. Alejandro Saborío M.
- ExpoBioterios. Asistente (virtual) 17-18 setiembre 2021. Licda. Jessenia Vásquez V.



- ZWNF/AZA Nutrition Advisory Group Conference. Asistente (virtual) 4-8 octubre 2021. Licda. Jessenia Vásquez V.
- Control de garrapatas por medio del hongo Metharrizium y despunteo. Conferencista. Por medio de la plataforma Teams de Google. 16 de noviembre de 2021. M.Sc. Rodolfo WingChing J.
- Codornices. Modalidad virtual. Plataforma Zoom. Dirigida a pacientes de la C.C.S.S. Conferencista. 21 de enero de 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Desarrollo y validación de un programa de bienestar de pollos de engorde en condiciones comerciales. Conferencista. Cumbre Latinoamericana de avicultura. International Production and Processing Expo. IPPE. Atlanta. Georgina. Modalidad Virtual. 26 enero 2021. M.Sc.. Rebeca Zamora S.
- Precision veterinary medicine, technology applied to avian health. World Vet (Virtual). Conferencista. Congress. 2021.vc2021.thewebina Ivet.com. 23-27 febrero 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Animal welfare in comercial birds. Conferencista. World Vet Virtual Congress indicators for their evaluation. 2021.vc2021 thewebinalvet.com. 23-27 febrero 2021. M.Sc.. Rebeca Zamora S.
- Situación general de la legislación mundial en bienestar animal. Conferencista. Webinar: La Industria avícola latinoamericana y el bienestar animal. https://youtube.com/channel/UCa_gpfP7rCKRWplom1MZsFLyA/featured. 13 y 14 mayo 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Inocuidad en la cadena de producción pecuaria: Inocuidad y bienestar animal. Conferencista. Plataforma Zoom y FB live. Escuela de Zootecnia, Proyecto PETTEZ. 23 junio 2021. M.Sc.. Rebeca Zamora S.
- Reunión CRTSA (Comité Científico Regional en Salud Aviar). Asistente. Virtual, 22 setiembre 2021. M.Sc.. Rebeca Zamora S.
- Reovirus en gallinas. Idexx. Asistente. Webex. 5 mayo 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Epigenetics in Poultry. Asistente. Dr. Chris Ashwell. North Carolina State University Webinar. 11 de mayo de 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Embodiagnosis. Asistente. Webinar Cobb Europa. 18 mayo 2021. M.Sc Rebeca Zamora S.
- Global Standars in animal welfare. Asistente. Webinar. 25 mayo 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- UFAW Animal Welfare Congress. Asistente. Virtual. 25 mayo 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- PAACO Understanding Enrichments. Asistente. Webinar. 20 julio 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Dairy Welfare Data. Asistente. Webinar. 21 setiembre de 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- PAACO Animal Welfare Transport. Asistente. Virtual. 26 octubre 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Tech Poultry Summit. Asistente. Virtual. 10-11 noviembre 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Auditing Animal Welfare. Dairy Cattle Welfare Council. England. Asistente. Virtual. 8 de diciembre 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Seminario de Bienestar Animal ANECA (Asociación de Aviespecialistas Mexicanos. Asistente. Virtual. 8 y 15 de diciembre 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.



12. OTRAS LABORES

- Miembro del Comité Técnico-Representante del CINA, en conjunto con Dirección de Alimentos para Animal (DAA-MAG) y Cámara de Industriales en Alimento. Dra. Andrea Benes S.
- Miembro del Nutritional Advisory Group-American Zoos and Aquarium Association. Comparative Nutrition Society. Dra. Andrea Brenes S.
- Miembro del Comparative Nutrition Society. Dra. Andrea Brenes S.
- Revisora de Revistas Internacionales, Plos One, Experimental Zoology, Journal of Experimental Biology. Dra. Andrea Brenes S.
- Miembro del Capítulo Latinoamericano de la Sociedad Mundial de Acuicultura (WAS). M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Miembro de Alianza Global de Acuicultura (GAA). M.Sc. Juan I. Herrera M.
- Integrante de la Comisión Interinstitucional que revisa y analiza los PITTA en Agricultura Orgánica. M.Sc. Michael López H.
- Integrante de la Comisión Interinstitucional que revisa y analiza los PITTA en Rumiantes Menores. M.Sc. Michael López H.
- Integrante ad-honorem del comité de salvaguarda para la certificación orgánica en la Agencia Certificadora Eco-Lógica. M.Sc. Michael López H.
- Revisor externo para revista Pastos y Forrajes de la Estación Experimental Indio Hatuey. Universidad de Matanzas, Cuba. M.Sc. Michael López H.
- Lector ad-honorem de trabajos finales de graduación de grado y posgrado en la Escuela de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Costa Rica. M.Sc. Michael López H.
- Revisor externo de proyectos de investigación para la Universidad Técnica Nacional. M.Sc. Michael López H.
- Revisor externo de proyectos de investigación para la Universidad Nacional. M.Sc. Michael López H.
- Visita a Altiplan Acuapónico: diagnóstico y asesoría sobre el sistema productivo acuapónico al grupo de mujeres. M.Sc. Michael López H.
- Revisora de Abstracts para Reunión Annual PSA. 2021. Poultry Science Association Estados Unidos. Dra. Catalina Salas D.
- Moderación espacio virtual “Café en Zootecnia” (Escuela de Zootecnia). Entrevistas a Ing. Roberto Obando. Vía Zoom y Facebook live. Dra. Catalina Salas D.
- Revisor de artículos científicos para las revistas: Animals (2 artículos), Annals of Animal Science, Ciencia y Tecnología Agropecuaria, eAgronegocios, Scientific Reports, Veterinary and Animal Science. Dr. Sergio Salazar V.
- Revisor de artículos científicos para las revistas: Journal of Dairy Science, PLOS ONE, Journal of Animal Breeding and Genetics. Dr. Alejandro Saborío M.



- Miembro de: International Biometric Society, Sociedad Española de Bioestadística y European Federation of Animal Science. Dr. Alejandro Saborío M.
- Revisor de anteproyectos de grado de María Daniela Vargas Moya y Daniel Salas Mata. Dr. Alejandro Saborío M.
- Editor Académico revista PLOS ONE, <https://journals.plos.org/plosone/static/editorial-board> Dr. Luis Villalobos V.
- Revisor de pares académicos en las revistas: Agronomy Journal (<https://dl.sciencesocieties.org/publications/aj>), Grass and Forage Science ([http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2494](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2494)), Croop. Forage & Turfgrass Management (<https://access.onlinelibrary.wiley.com/journal/23743832>),
- Frontiers in Sustainable Food Systems <https://www.frontiersin.org/journals/sustainable-food-systems>, Journal of Experimental Agriculture (<https://www.cambridge.org/core/journals/experimental-agriculture>), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia (<http://revistas.unal.edu.co/index.php/remevez/index>), Agronomía Costarricense (http://www.mag.go.cr/rev_agr/), Agronomía Mesoamericana (<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agromeso>), Nutrición Animal Tropical (<http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/nutrianimal>) y Cuadernos de investigación (<http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/cuadernos/index>). Dr. Luis Villalobos V.
- Miembro de la Red Nacional de Forrajes y del Programa Nacional de Ganadería Baja en Emisiones. Dr. Luis Villalobos V.
- Miembro del Comité Varietal de Forrajes de la Oficina Nacional de Semillas. Dr. Luis Villalobos V.
- Financiamiento 2021-2022 Cooperativa Dos Pinos R.L., Comité de Educación y Bienestar Social (CEBS) para el proyecto “Capacitación a productores y técnicos involucrados en la producción de ganado doble propósito en producción” por \$4.500.00. Dr. Luis Villalobos V.
- Director de Tesis de Posgrado, estudiante Marvin Jaroht Solano López. “Efecto de la fertilización orgánica e inorgánica sobre la productividad, valor nutricional, emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollo del pasto estrella africana (*Cynodon nlemfuensis*) en Costa Rica”. Dr. Luis Villalobos V.
- Director de Tesis de Posgrado, estudiante Bryan Aguilera Saldaña. “Monitoreo del estado nutricional de vacas doble propósito en producción mediante perfiles metabólicos”. Dr. Luis Villalobos V.
- Director de Tesis de Posgrado, estudiante Adriel Jacoc Ferrufino Suárez. “Evaluación de la producción de biomasa, calidad nutricional y potencial de producción a partir del pasto estrella africana (*Cynodon nlemfuensis*) a diferentes edades de cosecha en sistemas de corta-acarreo”. Dr. Luis Villalobos V.
- Director de Tesis de Posgrado, estudiante Tania Picado Pérez. “Caracterización y evaluación de tecnologías de conservación de forrajes en la producción de ganado de bovino en el trópico”. Dr. Luis Villalobos V.
- Director de Tesis de Posgrado, estudiante Juan José Campos Zúñiga. “Evaluación de la producción de biomasa y calidad nutricional del pasto Suazi (*Digitaria swazilandensis*) a diferentes edades de corta, niveles crecientes de fertilización nitrogenada y su comportamiento en condiciones de pastoreo”. Dr. Luis Villalobos V.



- Lector de Tesis de Posgrado, Carlos Rafael Arita Portillo. “Uso de una ración parcial mezclada en el desarrollo de reemplazos de lechería bajo pastoreo en la Estación Experimental Alfredo Volio Mata”. Dr. Luis Villalobos V.
- Certificada como Oficial en Bienestar Animal por CloverLeaf org. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Evaluadora en el marco del Concurso de Colaboración Científica Internacional entre el Consejo Nacional de Rectores-Costa Rica y La Sociedad Alemana de Investigación DFG-Alemania. Setiembre 2021. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Miembro de la Comisión Avícola Nacional. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Miembro de la Comisión Avícola Nacional. CAN. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Médico Veterinario oficializado del Programa de Salud Aviar de SENASA. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Miembro del Comité Técnico Científico Regional de Salud Aviar (CTRSA) de la Federación de Avicultores de Centromérica y el Caribe (FEDAVICAC) y OIRSA. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Asesora en temas académicos del Colegio de Médicos Veterinarios de Costa Rica (Comisión de examen de incorporación). M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Revisora Revista Agronomía Mesoamericana. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Revisora Revista Agronomía Costarricense. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Revisora Revista Cuadernos de Investigación UNED: M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Revisora Revista Ciencias Veterinarias. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Miembro de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA). M.Sc. Rebeca Zamora S.
- Cofundadora de la Asociación Nacional de Bienestar Animal. M.Sc. Rebeca Zamora S.

13. POBLACIÓN ESTUDIANTIL

Durante el año 2021 fueron admitidos en la Escuela de Zootecnia estudiantes por examen de admisión y por concurso interno para universitarios, para un total de 111. En los niveles de primero a quinto año de la carrera el número de estudiantes matriculados fue: 67, 78, 47, 15, 27 respectivamente.

14. ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN DE DOCENCIA

La Comisión de Docencia durante el año 2021 estuvo conformada por las siguientes personas: Ph.D. Andrea Brenes S., Coordinadora, M.Sc. Michael López H., M.Sc. Róger Molina C., Ph.D. Sergio Salazar V. y M.Sc. Rodolfo WingChing J., Director de la Escuela de Zootecnia.



Adicionalmente, las siguientes personas participaron en actividades relacionadas con el proceso de revisión del Plan de Estudios: M.Sc. Miguel Vallejo S. y las representantes estudiantiles Srta. Britany Fernández y Srta. Lucía Vargas V., así como las asesoras del Centro de Evaluación Académica: Licda. Nancy Fajardo y Licda. María Beatriz Quesada.

La Comisión se reunió en promedio dos veces por mes durante todo el año, incluyendo periodos lectivos y recesos institucionales. Así mismo, la coordinación de la Comisión realizó varias sesiones con el M.Sc. Miguel Vallejo S., con el fin de llevar propuestas más concisas a las sesiones de la Comisión, con una frecuencia de una vez cada dos semanas. Debido a la pandemia, se mantuvieron las actividades en forma virtual, utilizando la plataforma Zoom como principal medio de realización de reuniones y actividades.

I. Proceso de revisión del Plan de Estudios.

Durante el año 2021 se trabajó en los siguientes aspectos:

- **Marco Pedagógico:** Se finalizó con la elaboración de esta sección del documento, se incluyeron las observaciones de las asesoras y se envió para revisión final.
- **Malla curricular:** se inició con la revisión de la Malla Curricular del Plan de Estudios, se analizaron las necesidades y se establecieron y evaluaron diferentes escenarios. En conjunto con esto, se elaboró una matriz de contenidos de cursos de la carrera, para revisar temas o tópicos en la malla curricular. Esto se incluirá en el año 2022.
- **Práctica Laboral y Profesional:** se realizó un análisis de la situación actual, y se elaboró una propuesta para rediseñar dicha práctica para los estudiantes de Bachillerato; se realizaron modificaciones de forma, creditaje y ubicación en la malla curricular.

II. Otros asuntos analizados por la Comisión.

1. **Solicitudes de levantamiento de requisitos:** se tramitaron un total de 13 solicitudes de estudiantes.
2. **Análisis de proyección de actividades docentes para el año 2022:** en conjunto con la Dirección, se evaluaron y discutieron los posibles escenarios en los cuales se desarrollarían las actividades docentes, en el contexto de la situación con la pandemia. La Comisión recomendó siempre atender las indicaciones de las autoridades universitarias, y de estar aprobado, reiniciar las actividades presenciales, atendiendo la situación de los cupos y número de grupos según lo que dictará la Asamblea de Escuela, previa consulta.
3. **Proyecto de Docencia Finca-Escuela:** se analizó la propuesta de proyecto de Apoyo a la Docencia denominada Finca-Escuela, el espacio para la docencia en el campo, Escuela de Zootecnia. Se aprobó la inscripción del proyecto del 1 de julio de 2021 al 1 de julio de 2023, con el M.Sc, Róger Molina Coto como Responsable.
4. **Modalidad de cursos para el I Ciclo 2022:** a solicitud de la Dirección, se analizó la modalidad de los cursos, de permitirse la presencialidad en el año 2022. La Comisión recomienda que, según lo sugerido por las autoridades universitarias, se priorice la presencialidad en los cursos de la carrera, y se ofrezcan cursos virtuales solamente cuando sea estrictamente necesario y con la debida justificación.



15. CARGAS ACADÉMICAS

Las actividades del personal docente están vinculadas a la docencia (Directa e indirecta, proyectos de Acción social e Investigación, y a cargos docentes-Administrativos. A continuación se describe la cantidad horas laboradas en cada actividad académica y su respectivo porcentaje en cada semestre del año 2021.

Distribución de cargas Académicas según actividad de la Escuela de Zootecnia durante el año 2021

Actividad Académica	Primer Semestre			Segundo Semestre		
	Horas	%		Horas	%	
Docencia	277,20	33,14		312,50	42,46	
Directa	94,95	34,25	11,35	100,70	32,22	13,68
Indirecta	182,25	65,75	21,79	211,80	67,78	28,78
Proyectos	484,25	57,89		326,50	44,36	
Investigación	394,25	81,41	47,13	247,50	75,80	33,63
Acción Social	90,00	18,59	10,76	79,00	24,20	10,73
Administrativos	75,00	8,97		97,00	13,18	
Cargos directivos	51,00	68,00	6,10	60,00	61,86	8,15
Comisiones Ordinarias e Institucionales	24,00	32,00	2,87	34,00	35,05	4,62
Comisiones Extraordinarias Universitarias				3,00	3,09	0,41
Total	836,45	100		736,00	100	

16. REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL

La Asociación de Estudiantes de Zootecnia está conformada de la siguiente manera:

- Presidencia: Carolina Gamboa Alvarado - B83093.
- Vicepresidencia: Josué Jesús Cascante Chacón - B71723.
- Secretario Jeancarlo Requene García - B65813.
- Tesorería: Lihan Guerrero Céspedes - B83579.
- Vocal 1: Carlos Roberto Monge Leitón - B94080.
- Vocal 2: Angélica Alexa Sánchez Viquez - B56710.
- Fiscalía: Verónica Arroyo López - C00771.



Se realizaron las siguientes labores en coyuntura con la Escuela de Zootecnia en favor de los estudiantes; se coordinó con la Escuela para la realización de las giras de desarrollo de habilidades y destrezas tanto a Guápiles, como a la Estación Experimental Alfredo Volio Mata, esto con el fin de afinar técnicas necesarias en el ámbito profesional que se habían visto rezagadas por la pandemia y el tiempo de virtualidad. También la realización de pasantías de laboratorio de química analítica, para que estudiantes que llevaron el curso de manera virtual adquiriesen práctica y conocimiento en esta área.

También se tuvo participación por parte de la Asociación en la divulgación de las actividades realizadas por la Escuela, tales como Café para Zootecnia, charlas de diversos profesores, información sobre contrataciones de profesionales del área, entre muchas otras cosas.

Finalmente, también se tuvo una participación en conjunto para aclarar dudas de estudiantes, facilitar una comunicación de las necesidades del estudiantado a la Escuela, apoyo con el proceso de los primeros ingresos y la apertura de cupos en diversos cursos de servicio que requerían los alumnos.

17. EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

La Escuela para el año 2021 trabajó con un presupuesto ordinario de ₡ 8.179.378,81. Es importante considerar, que el año 2021, fue el segundo año de la emergencia sanitaria provocada por el SARV-COV-2, lo que conllevó a la no ejecución de las partidas 1-03-03-00, 1-99-99-01, 2-04-04-00, 2-99-01-05, 2-99-03-00, 2-99-05-00 y 5-01-06-00 en su totalidad.

Objeto del gasto	Descripción	Presupuesto asignado (₡)	Disponible sin ejecutar (%)
1-03-03-00	Impresión, encuadernación y otros	429.011,11	48,35
1-03-04-00	Transporte de bienes	17.009,35	0
1-03-05-00	Servicios aduaneros	63.784,15	0
1-05-02-00	Viáticos dentro del país	112.500	0
1-99-99-01	Otros servicios	309.011,11	34,89
2-01-03-00	Productos veterinarios	250.000,04	0
2-04-04-00	Tintas, pintura y diluyentes	152.406,66	59,16
2-01-99-01	Reactivos y útiles de laboratorio	199.563,60	0
2-02-03-00	Alimentos y bebidas	30.090,00	0
2-02-04-00	Alimentos para animales	129.500	0
2-03-03-00	Madera y sus derivados	144.906,30	0
2-03-04-00	Materiales y productos eléctricos. Telefónicos y de computación	127.000,00	0
2-03-05-00	Materiales y productos de vidrio	391.300	0
2-03-06-00	Materiales y productos plásticos	118.600,10	0
2-03-99-00	Otros materiales y productos de uso en construcción	408.424,85	0



2-04-01-00	Herramientas e instrumentos	159.354,35	0
2-04-02-00	Repuestos y accesorios	42.840,00	0
2-99-01-01	Útiles y materiales de oficina	140.440,88	0
2-99-01-05	Útiles y materiales de computación	1.261.044,42	3,11
2-99-02-00	Útiles y materiales médico, hospitalario e investigación	227.026,90	0
2-99-03-00	Productos de papel, cartón e impresos	83.707,32	2,42
2-99-05-00	Útiles y materiales de limpieza	1.129.909,07	10,27
5-01-06-00	Equipo sanitario de laboratorio e investigación	1.389.000,00	52
5-01-07-01	Equipo educacional y cultural	361.000	0
6-02-02-01	Becas horas estudiantes	501.948,60	0

18. COMISIÓN UNIVERSITARIA DE SELECCIÓN Y ELIMINACIÓN DE DOCUMENTOS.

Desde el año 2021 se inició con la Asesoría de los funcionarios del Archivo Universitario Rafael Obregón Loría: Lic. Andrey González F.; Lic. Jorge Mora C.; Licda. Alejandra Núñez C. y con la colaboración de la estudiante de la carrera de Archivística Leidy Campos, de la Selección y eliminación de los documentos del archivo de la Escuela para el traslado al AUROL.

Acta de eliminación de documentos EZ-1-2022

El día 7 de febrero de 2022, a las 10 horas, los abajo firmantes M.Sc. Rodolfo WingChing Jones, director de la Escuela de Zootecnia y la encargada del archivo Sra. Shirley Vargas Campos, proceden a eliminar 1,92 metros lineales de los documentos descritos, para cumplir con lo estipulado por la Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos, en su Informe de valoración de Series Comunes en la Universidad de Costa Rica, en 109-2016, artículo 6 de 5 de mayo de 2016.



Número de orden	Series documentales	Descripción	Fechas extremas
18	Expediente de presupuesto – Ejecución-Fracción	Modificaciones presupuestarias -Modificaciones presupuestarias. Fondos de trabajo -Compras por fondos de trabajo. -Colillas de cheques de reintegro. -Correspondencia. Ordenes de servicios -Órdenes de servicio. -Facturas. -Correspondencia. Viáticos -Liquidación de gastos de viaje y transporte.	1974,1976-1994.
19	Expedientes de presupuesto – Formulación-Fracción	Formulación presupuestaria -Correspondencia. -Formulación del presupuesto – Reporte del Plan- (borrador). Aprobación del presupuesto -Plan Anual Operativo. Presupuesto Institucional Aprobado.	1974,1976-1992.
25	Invitaciones	Invitaciones recibidas.	1978,1981-1984, 1987, 1989-1994.
26	Memorandos	Consecutivo de memorandos.	1978-1992,1994.

Asimismo, por problemas de espacio constatados en la unidad por el asesor del AUROL, proceden a eliminar 0,045 metros lineales de los documentos descritos, para cumplir con lo estipulado por la Comisión Universitaria de Selección y Eliminación de Documentos, en su Informe de valoración 5-2008 de Unidades Académicas (Facultades y Escuelas).



Número de orden	Series documentales	Descripción	Fechas extremas
32	Expedientes de permisos con o sin goce de salario	-Carta de solicitud del funcionario. -Visto bueno de la Escuela. -Respuesta del Decanato a la Escuela.	1978, 1982, 1984-1994.
-	Solicitudes de servicios administrativos	-Mantenimiento de planta física y construcción.	1982-1985, 1989, 1992.
-		-Reparación de maquinaria y equipo. -Publicaciones. -Transportes.	1981, 1983-1987, 1992

Adicionalmente se eliminan 0,46 metros lineales de documentos de referencia y registros control.

Los documentos se convierten en material no legible, de acuerdo con lo que establece la normativa.

19. CAPACITACIONES PERSONAL DOCENTE Y ADMINISTRATIVO.

Durante el año 2021, se realizó la capacitación en Asesorías Pedagógicas al personal Docente, con la colaboración de la Escuela de Formación Docente impartidas por la profesora Amada Salazar.

En el caso del personal administrativo, se participó en el taller *Formación de Equipos de trabajo* impartido por el facilitador Marco Antonio Solano Zuñiga durante 16 horas en la plataforma Zoom. Esta actividad se realizó en colaboración de la Oficina de Recursos Humanos de la Universidad de Costa Rica.

NOTA: Informe elaborado con los informes de labores de los siguientes profesores: M.Sc. Ana Margarita Arias Esquivel; Lic. Maikol. Astúa Ureña; Dra. Andrea Brenes Soto; Lic. André Cedeño López; Licda. Sianny Chavarría Zamora; M.Sc. Juan I. Herrera Muñoz; M.Sc. Michael López Herrera; M.Sc. Róger Molina Coto; Lic. Luis Navarro Zamora; M.Sc. Luis Pineda Cordero; Dr. Alejandro Saborío Montero; Dra. Catalina Salas Durán; Dr. Sergio Salazar Villanea; Licda. Jesenia Vásquez Vargas; Dr. Luis Villalobos Villalobos; M.Sc. Rodolfo WingChing-Jones, M.Sc. Rebeca Zamora S.

