

Presidencia Roque Sáenz Peña, 12 de febrero de 2026

RESOLUCIÓN N° 019/2026 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2026-00004 sobre modificación del Programa de la asignatura Sistema de Producción Acuícola de la Carrera Ingeniería Zootecnista, iniciado por el Director de Carrera, Ing. Zoot. DOMINGUEZ, Juan Marcelo; y

CONSIDERANDO:

Que el programa de la asignatura 34- Sistema de Producción Acuícola corresponde al Plan de Estudios de la Carrera aprobado por Resolución N°333/2023-C.S.;

Que el Programa Analítico propuesto contempla la inclusión del contenido Bienestar animal, requerimiento formulado por CONEAU;

Que, además, se cumple con la carga horaria establecida en el Plan de Estudios de la carrera, los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos, y los trabajos prácticos planteados son pertinentes y adecuados;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Sistema de Producción Acuícola de la carrera de Ingeniería Zootecnista, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

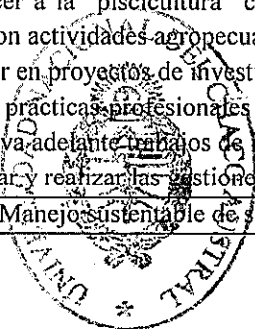
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



Nora B. Okun
Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

ANEXO: PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		34. SISTEMAS DE PRODUCCION ACUICOLA Plan de Estudios Resolución N°333/2023-C.S.	
Carga Horaria: 75 horas Teóricas: 30 horas Prácticas: 45 horas		Programa vigente desde: 2026	
Carrera		Año	
Ingeniería Zootecnista		5°	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Bromatología y Legislación Agropecuaria Reproducción Animal	Salud y Sanidad Animal Alimentación y Nutrición Animal Forrajicultura	Bromatología y Legislación Agropecuaria Reproducción Animal	
		Práctica Profesional Supervisada	
DOCENTES:		Prof. Titular: Exp.BA Ing. Zoot. Marcelo DOMINGUEZ Jefe Trabajos Prácticos: Ing. Zoot. Martín GALARZA	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>Esta asignatura permite formar a los estudiantes del quinto año de la carrera de ingeniería zootecnista en el área de "Acuicultura"; haciendo hincapié en la piscicultura de aguas templadas Cálidas de interés comercial.</p> <p>Las clases teóricas y prácticas permiten a los estudiantes identificar a la piscicultura como una actividad productiva "alternativa" que no compite con las actividades agropecuarias tradicionales y conocer sobre los aspectos técnicos y científicos de esta área de estudio.</p> <p>Esta actividad curricular permite despertar el interés en los estudiantes para indagar las problemáticas propias de la acuicultura y de la piscicultura en particular, participando en proyectos de investigación encarados por la cátedra, con el propósito de dar respuesta a problemáticas actuales de la piscicultura local y regional.</p> <p>Así mismo, pretende aproximar al estudiante al campo profesional donde se desempeñará en el futuro.</p>	
OBJETIVOS:		Generales: Se espera que los cursantes logren: <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir un conocimiento de la acuicultura fortaleciendo piscicultura de aguas templadas cálidas. • Conocer los distintos sistemas de producción, para dirigir y/o realizar actividades relacionadas al diseño, instalación y manejo de establecimientos piscícolas. Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer a la "piscicultura" como una actividad "alternativa" productiva que no compite con actividades agropecuarias tradicionales. • Participar en proyectos de investigación y desarrollo de la piscicultura regional. • Realizar prácticas profesionales y pasantías en establecimientos piscícolas donde la cátedra lleva adelante trabajos de investigación y tiene acuerdos específicos de trabajo. • Programar y realizar las gestiones para pasantías y estadías en instituciones públicas. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Gestión y Manejo sustentable de sistemas productivos Acuícolas. Bienestar animal.	

<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>Se realizarán clases teóricas. Se llevarán a cabo salidas a campo. El objetivo de la formación profesional es orientar a proyectar, calcular y diseñar sistemas, componentes, procesos y productos y la resolución de problemas del campo profesional de la zootecnia.</p> <p>METODOLOGIA DE TRABAJO Se propone el siguiente cuadro con el fin de describir las cargas horarias de las actividades curriculares.</p> <table border="1" data-bbox="539 495 1449 1122"> <thead> <tr> <th colspan="5">CARGA HORARIA TOTAL EN RELACION A LA CARGA HORARIA DEL CURSO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Tipo de actividad</th> <th colspan="4">Lugar donde se llevan a cabo</th> </tr> <tr> <th>Aula</th> <th>Laboratorio/gabinete de computación</th> <th>Campo</th> <th>Interacción con el medio productivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desarrollo teórico de contenidos</td> <td>30</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Experimentales</td> <td></td> <td></td> <td>45</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resolución de problemas</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Proyectos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Práctica de intervención profesional</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sumatoria</td> <td>30</td> <td></td> <td>45</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CARGA HORARIA TOTAL EN RELACION A LA CARGA HORARIA DEL CURSO					Tipo de actividad	Lugar donde se llevan a cabo				Aula	Laboratorio/gabinete de computación	Campo	Interacción con el medio productivo	Desarrollo teórico de contenidos	30				Experimentales			45		Resolución de problemas					Proyectos					Práctica de intervención profesional					Sumatoria	30		45	
CARGA HORARIA TOTAL EN RELACION A LA CARGA HORARIA DEL CURSO																																													
Tipo de actividad	Lugar donde se llevan a cabo																																												
	Aula	Laboratorio/gabinete de computación	Campo	Interacción con el medio productivo																																									
Desarrollo teórico de contenidos	30																																												
Experimentales			45																																										
Resolución de problemas																																													
Proyectos																																													
Práctica de intervención profesional																																													
Sumatoria	30		45																																										
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>Se propone la Modalidad de Aprobación mediante Exámenes Parciales (Promocional) según lo establece el Artículo 33° del Punto 3.5 - Capítulo 3: Aprobación mediante Exámenes Parciales (PROMOCIONAL) de la Resolución N°080/12-C.S. Reglamento Académico de Alumnos, teniendo en cuenta las características de la asignatura y del grupo de estudiantes. Este sistema permitirá un seguimiento personalizado de los mismos y una propuesta diferente de aprendizaje con una mayor exigencia.</p> <p>Para promocionar la asignatura los estudiantes deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Aprobación de exámenes parciales:</u> Aprobar tres (3) exámenes parciales, obligatorios, escritos que versarán sobre temas tratados en las clases teóricas. - <u>Asistencia a Trabajos Prácticos y Clases de Teoría:</u> 80% de asistencia como mínimo. - <u>Aprobación de Trabajos Prácticos:</u> Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos. - <u>Calificación Promedio:</u> Calificación promedio mínima de ocho (8) puntos, no debiendo registrar en ningún parcial una nota inferior a seis (6). - <u>Régimen de Correlatividades:</u> El alumno deberá ajustarse al Régimen de Correlatividades del Plan de Estudios vigente en la parte que corresponde: "Para rendir", condición que debe cumplirse al menos cuarenta y ocho horas (48) antes del cierre de las actividades académicas correspondientes a la cátedra. - <u>Cláusulas especiales:</u> El alumno que no se ajusta a este Régimen, tendrá derecho, si cumple con los requisitos de alumno regular (75% de asistencia, 100% de Trabajos Prácticos y exámenes parciales aprobados), a rendir como alumno regular el examen final de la asignatura. - En caso de ausencia a los exámenes parciales, debidamente justificados, la cátedra decidirá al respecto. Se aplica la normativa vigente. Res. 080/12.-C.S. 																																												
	<p>UNIDAD 1: conocer las diferentes definiciones sobre la actividad. Conocer los aspectos fundamentales de la piscicultura y la situación mundial, nacional, regional y</p>																																												

**PROGRAMA ANALÍTICO DE
CONTENIDOS:**

provincial; Acontecimientos históricos relacionados con las prácticas piscícolas. Tener una visión amplia sobre su importancia.

Acuicultura y Piscicultura: Definiciones. Situación actual de la actividad a nivel internacional, nacional regional y provincial. Términos más utilizados en el área. Factores que intervienen en la producción piscícola. Objetivos de la actividad. Importancia socioeconómica de la actividad.

Bibliografía básica

FAO. 2012. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. P22-47 publicationssales@fao.org. -www.fao.org.

Luchini, L. 2007. "El sector acuícola argentino". Junio, 22 de 2007. www.minagri.gob.ar.

MINAGRI. 2013. Boletín de la Dirección de Acuicultura. Dirección Nacional de Planificación

Pesquera Subsecretaria de Pesca y Acuicultura de la Nación. Buenos Aires (Argentina). p.1- 15. www.minagri.gob.ar.

UNIDAD 2: Dirigir un proyecto de producción piscícola desde el diseño y la elección del terreno e identificar los distintos sistemas de producción para la piscicultura; sus ventajas y desventajas.

Construcción de Estanques: Definición. Elección del sitio ideal para el estanque. Cálculo de movimiento de suelo. Sistemas de entrada y salida de agua. Sistemas de Producción, Características y descripción de los sistemas de producción: Extensivo – Semi intensivo – Intensivo. Biomasa crítica, económica y capacidad de soporte.

Bibliografía Básica:

Ono, E. Kubitz, F. 2002. Panorama da Aquicultura vol12, N° 72.

Boyd, C. 1997. Manejo del suelo y de la calidad de agua en estanques. Asociación Americana de soja. (ASA). Alabama. EE.UU.

Ono, E. Kubitz, F. 2004. Projetos aquicolas: Plannejamento e avaliacao económica. Juniai, SP- Brasil.

UNIDAD 3: Manejar el ambiente acuático sin generar alteraciones. Conocer sobre las condiciones mínimas para las peces, mejorar la suplementación natural del estanque.

Organismos del Estanque y Calidad De Agua:

Cadena trófica del estanque. Fitoplancton y Zooplancton. Insectos. Fotosíntesis. Factores Físicos y Químicos. Fertilización del estanque.

Bibliografía Básica

Kubitz, F. 2003. Qualidade da agua no cultivo de peixes e camaroes. Jundai. S.P. Brasil. (pp 207-227).

Sipauba Tavares, L. H.S. 1995. Limnologia Aplicada a aquicultura. Fac. Ciencias Agrarias e veterinarias. Centro de Acuicultura. Campus de Jaboticabal. SP. Brasil.

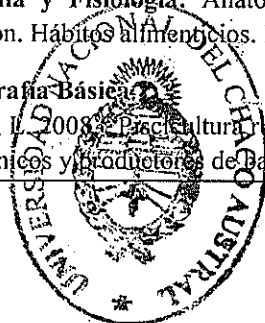
Rodriguez Gomez, H. Anzola Escobar, E. 2005. La Calidad del Agua y la Productividad de un Estanque. (cap.III). Division de Recursos Acuícolas. Bogotá. Colombia.

UNIDAD 4: Conocer la anatomía y fisiología de los peces Anatomía, Fisiología de los Peces teleósteos.

Anatomía y Fisiología: Anatomía y fisiología de peces teleósteos. Respiración. Digestión. Hábitos alimenticios. Biometría.

Bibliografía Básica

Luchini, L. 2008. "Piscicultura rural en estanques". Conocimientos básicos y prácticos para técnicos y productores de baja y mediana producción. (pp 9) Bs As. Argentina.



Rocha Dummar, M. 2004. Piscicultura. Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC. Fortaleza. Brasil.

UNIDAD 5: Identificar al Pacú como una de las especies nativas más cultivadas en la región, conocer en detalle su ciclo de vida, (etapas de producción) y manejos necesarios según los aspectos biológicos y económicos propios del cultivo. Conocer las bases zootécnicas y biológicas de las especies estudiadas

PACU: Características de la Especie. Taxonomía y morfología. Ubicación geográfica. Ciclo de vida. Manejo de cultivo. Alimentación, relación de conversión. Reproducción. Comercialización. Talla de faena.

Bibliografía Básica

Yapacani, M 2012. Manual para el cultivo de pacú. Santa Cruz. Bolivia.

Luchini, L 2011. "Piscicultura Rural en Estanques" Conocimientos básicos y prácticos para técnicos y productores de baja y mediana producción. (pp 9) Bs As. Argentina.

Martínez, M y Wiky, G. 1997. Guía Práctica para Cultivo de Pacú (*Piaractus mesopotamicus*).

UNIDAD 6: Identificar a la tilapia como una de las especies exóticas más cultivadas a nivel mundial y con potenciales interesantes en la región, conocer en detalle su ciclo de vida (etapas de producción), aspectos biológicos y económicos propios del cultivo.

TILAPIA: Características de la Especie. Taxonomía y morfología. Ubicación geográfica. Ciclo de vida. Manejo de cultivo. Alimentación, relación de conversión. Reproducción. Comercialización. Talla de faena. Cultivo de peces en tanques redes.

Bibliografía Básica

Kubitza, F. 2000. Tecnologia e Planeamiento na Producao Comercial. (pp260) Jundiaí, SP. Brasil.

Kubitza, F. y Ono, E. 2003. Cultivo de Pexes em Tanques- R.ede. (110pp). Jundiaí, SP. Brasil.

Luchini, L. 2011. Piscicultura Rural en Estanques. Conocimientos Básicos y Prácticos para Técnicos y Productores de Baja y Mediana Producción. (pp96). Bs As. Argentina

UNIDAD 7: Conocer las especies nativas y exóticas que se cultivan la región. Ventajas y desventajas. Comparaciones económicas.

Otras Especies: Características generales. Ubicación geográfica. Morfología. Manejo de cultivo. Reproducción. Talla de faena. Comercialización.

Bibliografía Básica

Baldisserotto, B.; Randüz Neto, J. 2004. Criação de Juñida. Santa Maria. Ed. UFSM, 232pp.

Nieto, G. 2008. Desarrollos de tecnologías para produccion del Randia (*Rhamdia quelen*). SAGPYA. Bs As. Argentina.

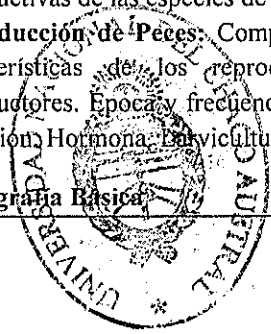
Espinach Ros, A y Sanchez, R.P. 2008. Proyecto evaluación del recurso sábalo en el Parana. SAGPYA. Bs As. Argentina.

UNIDAD 8: Conocer el ciclo biológico de los peces y las diferentes formas reproductivas de las especies de mayor interés comercial.

Reproducción de Peces: Comportamiento reproductivo de las especies estudiadas. Características de los reproductores, cuidados especiales, selección de los reproductores. Época y frecuencia de reproducción, nidificación, desove, incubación. Inducción Hormonal. Piscicultura y alevinaje. Mono sexo y reversión sexual.

Bibliografía Básica

SA



Martin, S. 2004. Reproducción Inducida y Primeras fases de cultivo de peces y crustáceos. CENADAC/SAGPyA. Corrientes. Argentina.

Daza, P. Landines Parra, M. Ochoa, A. 2004. Reproducción de los peces en el trópico. (PP263). Bogota, DC- Colombia.

UNIDAD 9: Lograr una alimentación eficiente de acuerdo a los requerimientos nutricionales en los distintos estadios de las especies de interés comercial.

Nutrición y Alimentación: Alimentación natural y artificial. Exigencias nutricionales durante el ciclo de producción. Tasa de alimentación. Relación de conversión. Frecuencia de alimentación. Tipos de raciones balanceadas. Tipos de ensilados. Formulación de raciones utilizando ingredientes regionales.

UNIDAD 10:

Bienestar Animal Concepto de bienestar animal, enfoques para su comprensión. Respuesta fisiológica de estrés. Concepto de 'eustrés' y 'distrés'. Libertades y necesidades. Sistemas de evaluación del bienestar animal. Desarrollo del protocolo de valoración del bienestar animal.

Bibliografía Básica

Dapello, G. Wiltchiensky, E. Wiky, G. 2013. Nutrición y alimentación para la acuicultura de recursos limitados. SAGYA. Bs As. Argentina.

Kubitza, F. 1998. Nutrición y alimentación de peces cultivados. El hábito alimenticio natural de los peces (pp1-4) Campo Grande, Brasil. 1er ed.

Alvarez, M. Dapello, G. Wiky, G. 2007. Desarrollo y utilización de Ensilado Acido como componente de alimento para peces. Sagpya y FAConocer el ciclo biológico de los peces y las diferentes formas reproductivas de las especies.

UNIDAD 11: conocer los aspectos relevantes del manejo del cultivo en la cosecha y el transporte para mantener la adecuada condición del animal. Evitando mortalidades.

Cosecha y Transporte de Peces: Definiciones. Métodos de cosecha y transporte. Materiales, equipos e insumos. Tipos de cosecha. Transporte de peces vivos.

Bibliografía Básica

Kubitza, F. 1999. Técnicas de transporte de pexes vivos. Jundiai, SP, Brasil.

Clovis, A. 2004. Curso profesionalizante de piscicultura de agua dulce. (pp59) Epagri, Campos

Novos S.C. Brasil. conocer los aspectos relevantes del manejo del cultivo en la cosecha y el transporte para mantener la adecuada condición del animal. Evitando mortalidades.

UNIDAD 12: Conocer en detalle las características específicas de la carne de pescado, para presentar al consumidor un alimento sano, y en condiciones para el consumo.

Procesamiento Conservación y Comercialización:

CONSERVACION: Características del Pescado Fresco. Deterioro del pescado: fases, causas, factores de mayor incidencia. Pescado fresco, refrigerado y congelado.

PROCESAMIENTO: Métodos de sacrificio, eviscerado, descamado, fileteado, subproductos.

COMERCIALIZACIÓN: Formas de comercialización. Posibilidades de comercialización en Chaco y la región. Precios estimados de los productos de la acuicultura.

Bibliografía Básica

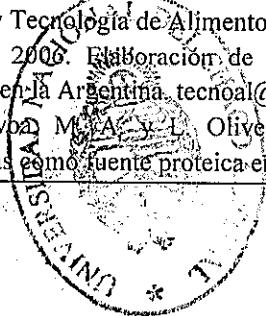
Epagri. 1999. Informaciones técnicas, industria artesanal de alimentos. Florianopolis. SC. Brasil.



Handwritten signature or mark.

<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS:</p>	<p>Panne, H. Manca, E. 2006. Manual para el proceso de productos de la acuicultura. Dirección de Acuicultura. CFI. Bs As. Argentina</p> <p><u>1. Trabajo Práctico N° 1</u> Construcción de estanques.</p> <p><u>2. Trabajo Práctico N° 2:</u> Organismos del estanque y calidad de agua.</p> <p><u>3. Trabajo Práctico N° 3</u> Anatomía y fisiología de peces teleósteos.</p> <p><u>4. Trabajo Práctico N° 4</u> Cría de Pacú. Visita a Establecimiento Acuícola.</p> <p><u>5. Trabajo Práctico N° 5</u> Cría de Tilapia. Visita a Establecimiento Acuícola.</p> <p><u>6. Trabajo Práctico N° 6</u> Reproducción de peces: Comportamiento reproductivo de las especies estudiadas. Visita a Establecimiento Acuícola.</p> <p><u>7. Trabajo Práctico N° 7</u> Alimentación y Nutrición. Tipos de Alimentos. Alimentos realizados con subproductos de la Granja. Formas de suministrar.</p> <p><u>8. Trabajo Práctico N° 8</u> Cosecha y Transporte de Peces. Manejo. Cuidados.</p> <p><u>9. Trabajo Práctico N° 9</u> Procesamiento conservación y comercialización. Visita Planta Frigorífica Acuícola.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>Bibliografía Complementaria</p> <p>Wicki, G.; L. Luchini; C. Coto; C. Ruggerio; E. Wiltchiensky y S. Panné Huidobro. 2012. Acuicultura continental en Argentina. Datos para un mayor crecimiento. Infopesca internacional, N° 50.</p> <p>Martin, S. 2011. Antecedentes de la Acuicultura en el NEA. 11 de Marzo de 2011. www.clusteracuicola.net.</p> <p>Martins de Proenca, C.E.; Leal Bittencourt, P.R. 1994. Manual de Piscicultura Tropical. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renovaveis (Ibama). Brasil. 196 pp.</p> <p>Pires, N.M.; Prates, H.T.; Pereira-Filho, I.A.; Oliveira, R.S.; Faria, T.C. 2001. Atividade alelopática da leucaena sobre especies de plantas daninhas. Scientia Agrícola, 58: 61-65.</p> <p>Rocha, A.S. 2004. Substituição do farelo de soja por feno de leucena (Leucaenaleucocephala) na alimentação de tilápias (Oreochromis niloticus). Monografia de graduação, Universidade Federal do Piauí. 49pp.</p> <p>Segundo, L.F.L.; Araripe, M.N.B.A.; Lopes, J.B. 2006. Substituição do farelo de soja pelo feno de leucaena na alimentação de alevinos de tilápias. Revista Científica Produção Animal, 8: 28:34.</p> <p>Bello, R.; Cardillo, E.; y Martínez, R. 1993. Estudio sobre la elaboración de ensilado microbiano a partir de pescado eviscerado. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 43(3);221-227.</p> <p>Freyre, M.; Astrada, E.; Blasco, C.; Baigorria, C.; Rozycki, V.; Bernardi, C. 2003. Valores nutricionales de frutos de vinal (Prosopisruscifolia): consumo humano y animal. Ciencia y Tecnología Alimentaria, vol. 4, núm. 1, pp. 41-46, Sociedad Mexicana de Nutrición y Tecnología de Alimentos México.</p> <p>Manca, E. 2006. Elaboración de ensilados de origen biológico. Posibilidades de Desarrollo en la Argentina. tecnoal@inidep.edu.ar.</p> <p>Olvera-Novoa, M.A.; L. Olivera-Castillo. 2000. Potencialidad del uso de las leguminosas como fuente proteica en alimentos para peces. pp 327-348 En: Civera.</p>

Handwritten signature or mark.



///Res. N° 019/2026-DCByA.

	Velásquez,L; Herrera, C.; Ibañez, I. 1986. HarinadelombrizI Parte: Obtención, composición química, valor nutricional y calidadbacteriológica. Alimentos 11(1):15-
--	---



Dra. Nora B. Okun
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas