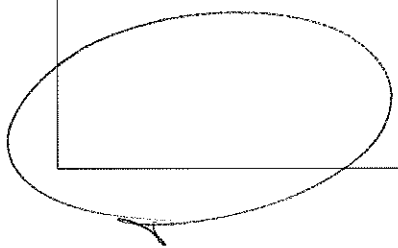
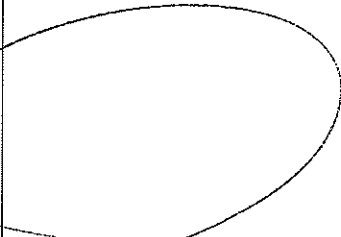
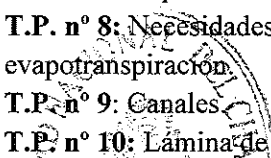
 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		HIDROLOGÍA	
Carga Horaria: 75 horas Teóricas: 30 Hs Practicas: 45 Hs		Programa vigente desde: 2018	
Carrera		Año	Cuatrimestre
INGENIERÍA ZOOTECNISTA		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Física Manejo de Suelos	Química Orgánica y Biológica	Física Manejo de Suelos	
		Microbiología	
DOCENTES:		Prof. Adjunta: Ing. Agr. Gisela Marisel DEMIANIUK	
OBJETIVOS:		Generales: <ul style="list-style-type: none"> Comprender los procesos hídricos asociados al sector productivo, tanto en los aspectos de las tecnologías de procesos (intangibles) como las de insumo (tangibles). Específicos: <ul style="list-style-type: none"> Reconocer los impactos de los extremos hídricos (sequías e inundaciones) en las actividades productivas en sus tres aspectos; componentes estructurales (obra hidráulica), no estructurales (manejo suelo-agua-planta) y actitud (seguro hídrico). 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Agua. Captación de aguas. Hidráulica. Aguas superficiales y subterráneas. Riego. Drenaje de suelos. Planificación y sistematización del riego. Aspectos Legales y administrativos del agua	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		Las clases serán de tipo teórico/práctico en gabinete, laboratorio y salidas de campo. Las clases teóricas serán de tipo expositivas con presentación de los conceptos básicos, ejemplos regionales y apoyo de material audiovisual. La parte práctica que incluye actividades de laboratorio y salidas a campo se trabajara a nivel grupal, previa motivación del tema de estudio, buscando la activa participación de los alumnos en la realización de las actividades y la discusión de los resultados. El proceso de enseñanza aprendizaje se plantea como un permanente intercambio entre docente/alumno, buscando la internalización de la temática y promoviendo el desarrollo de un	

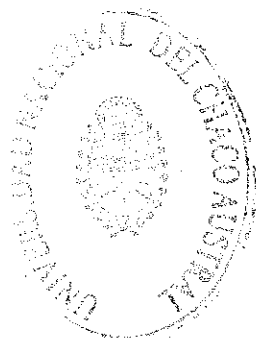


	análisis crítico de los contenidos, actividades o situaciones planteadas.
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	PRESENTACIÓN DE CARPETA CON INFORMES DE PRÁCTICOS. SEMINARIOS. PARCIALES. EXAMEN FINAL.
PROGRAMA ANALÍTICO:	<p>Unidad 1: Introducción Participación del Ingeniero en los programas de agua y la necesidad de los equipos interdisciplinarios. El uso del agua en la región, la Argentina y en el mundo. Aplicación de los conceptos de Calidad de Agua para uso pecuario.</p> <p>Unidad 2: Conceptos básicos Hidrología. Definición e importancia. El ciclo hidrológico y sus componentes: Precipitación, infiltración, escurrimiento, evaporación, evapotranspiración. La importancia del ciclo hidrológico. La problemática del agua dulce. Aguas superficiales y subterráneas. Origen de las aguas superficiales y subterráneas. Napas freáticas y artesianas. Prospección, calidad, riqueza. Aprovechamiento de las aguas subterráneas. Pozos y Perforaciones. Nivel estático y nivel dinámico.</p> <p>Unidad 3: Estaciones de Bombeo Equipos elevadores de agua: bombas, tipo y clasificación, descripción general, condiciones de trabajo, caudales y rendimientos. Descripción orgánica, funcional y de sus prestaciones de bombas centrífugas de eje vertical y horizontal. Electrobombas. Altura geométrica y manométrica. Cálculo de pérdida de altura por fricción y cálculo de potencia necesaria <. Curvas características. Selección de equipos de bombeo.</p> <p>Unidad 4: Reservorios Reservorios de Agua para Uso Rural: Aguas pluviales, recopilación y análisis de las series estadísticas. Reservorios: Tanques australianos, reservorios cerrados, tajamares. Consideraciones generales, sobre diseño, capacidad y construcción. Molinos. Evapotranspiración y necesidad de riego. Evaporación. Evapotranspiración real y potencial.</p> <p>Unidad 5: Canales Canales. Definición, topografía del terreno y cálculo de cotas. perfil longitudinal. Pendiente unitaria. Sección Transversal. Tirante de Agua, revancha, talud, base de fondo, radio hidráulico. perímetro mojado. Proyecto de un canal, cálculo de sección transversal, diferentes casos de dimensionamiento, cálculo de movimiento de tierra, cálculo de pérdida de agua. Obras</p>



	<p>complementarias.</p> <p>Unidad 6: Riego. Sistemas de riego. Lámina de riego. El agua en el suelo y su relación con la planta y el riego. Potenciales Hídricos del Suelo asociados al riego: Potencial métrico, osmótico, gravitatorio y de presión.</p> <p>Unidad 7: Drenaje. Estudios básicos del Drenaje: Definición y origen del problema. Drenaje en zonas húmedas y en zonas áridas. Movimiento del agua a través del suelo. Estudios Previos: Climáticos, topográficos, cartográficos, agroecológicos; perfil del suelo, aireación y nutrientes, desarrollo radicular y aéreo. Geohidrológicos: Profundidad del estrato impermeable, salinidad. Estudios necesarios: Espesor y profundidad del manto freático. Pozos de observación. Registro del perfil de los pozos. Intensidad de las perforaciones. Planos de nivel freático: isobatas, isohípsas, nivel mínimo.</p> <p>Unidad 8: Aspectos legales y uso del agua Aspectos Legales y Administrativos de la Irrigación. Derecho al uso del agua, aguas públicas y privadas. Forma de Adquisición del derecho. Principio de Servidumbre. Leyes Nacionales relativas al agua. Normas jurídicas aplicables a las aguas y cuencas interprovinciales. Códigos y leyes provinciales. Contaminación del agua. El canon de riego. La denuncia del uso del agua pública. Legislación hídrica del Chaco. Relación de las leyes ambientales y los códigos de agua provinciales. Instituciones locales y nacionales relacionadas con el agua.</p> <p>Unidad 9: Economía y administración del agua Concepto de Administración y Economía del Agua. Objetivos. Desarrollo. El concepto de eficiencia en el riego. Eficiencia de Conducción, distribución y aplicación. Los indicadores de eficiencia. Importancia en términos ambientales y económicos. Los componentes tecnológicos, económicos y de los recursos humanos en la Administración del Agua.</p>
<p>TRABAJOS PRÁCTICOS:</p> 	<p>T.P. n° 1: Curvas IDF. T.P. n° 2: Calidad de agua. T.P. n° 3: Aguas Superficiales. T.P. n° 4: Aguas Subterráneas. T.P. n° 5: Equipos de bombeo. T.P. n° 6: Reservorios de agua para uso rural. T.P. n° 7: Represas de riego. T.P. n° 8: Necesidades de riego, balance hídrico, uso consuntivo y evapotranspiración. T.P. n° 9: Canales. T.P. n° 10: Lámina de Riego.</p> 

	T.P. n° 11: Drenaje.
BIBLIOGRAFÍA:	<ol style="list-style-type: none"> 1. CURRIE, H. M. y Otros. “Manual de HIDROLOGÍA AGRÍCOLA”. Corrientes, Argentina (2017). 2. CAMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DEL CHACO. Código de aguas de la Provincia del Chaco. Ley N°3230. 3. FOSTER, Stephen. Protección de la Calidad del Agua Subterránea Guías para las Empresas de Agua Autoridades Municipales y Agencias Ambientales. Editorial Mundi-Prensa, 2003. 4. LIGHTFOOT, N. F., MAIER, E. A. Análisis microbiológico de alimentos y aguas. Directrices para el aseguramiento de la calidad. Ed. Acribia. Traducido del inglés por GONZALES, L Y AUDICANA, A. Zaragoza (España), 2002. 5. LOSADA VILLASANTE A. El Riego Fundamentos Hidráulicos. Editorial Mundi-Prensa, 2009. 6. LUQUE Jorge A. Drenaje Agrícola y Desagüe de Áreas Inundables. Editorial Hemisferio Sur, 1991. 7. MUÑOZ CARPENA, Rafael y RITTER RODRIGUEZ Axel. Hidrología Agroforestal. Editorial Mundi-Prensa, 2005. 8. RHEINHEIMER, G. Microbiología de las aguas. Ed. Acribia. Traducido por ROMERO MUÑOZ DE ARENILLAS, J. Zaragoza (España), 1987. 9. SAINATO Claudia M y otros. Agua Subterránea Exploración y Utilización Agropecuaria. Editorial Universidad de Buenos Aires. Edición 2006. 10. SAWYER C.N.; MCCARTY P.L.; PARKIN G.F. Química para Ingeniería Ambiental Ed. Mc Graw Hill. 4ta Ed. 2000. 11. APARICIO MIJARES, Francisco, “Fundamentos de Hidrología de Superficie”. Editorial Limusa. México, 1994. 12. AMOROS CASTAÑER, M. Riego por goteo en Cítricos. Madrid, España. Editorial Mundi Prensa, 1993. 13. LOSADA VILLASANTE, A. El riego. Fundamentos Hidráulicos. Madrid, España. Editorial Mundi Prensa, 1994. 14. CHOW, V. Y Otros. “Hidrología Aplicada”. Mc graw-hill interamericana s. A. Santafé de Bogotá, 1993.



Ag. Ing. Enzo Gabriel Juri
Director de Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas