

3.3.d.- Contenidos Curriculares Mínimos del Plan de Estudios

Espacio Curricular		CARGA HORARIA TOTAL	CRÉD.	Contenidos Mínimos	
PRIMER AÑO					
1er. Cuatrimestre	1	Introducción a las Ciencias Agropecuarias	113	11,3	Inserción e integración de los ingresantes a la vida universitaria. Estrategias metodológicas para el estudio universitario. Biología: Ecosistema y Agroecosistema, flujo de materia y energía, tipos celulares, reino animal, reino planta, reino hongo y reino protista. Matemática: conjunto de números, números naturales, enteros y racionales, aplicaciones aritméticas y geométricas. Aplicaciones algebraicas, ecuaciones, inecuaciones, sistemas de ecuaciones, inecuaciones lineales. Química: elementos, tabla periódica. Estructura electrónica y clasificación periódica, propiedades periódicas, fórmulas y nomenclaturas, reacciones químicas y ecuaciones químicas, estado gaseoso.
	2	Matemática I	65	6,5	Lógica matemática. Teoría de Conjuntos. Análisis combinatorio. Operaciones lógicas. Condiciones necesarias y suficientes. Demostración. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Álgebra de matrices. Funciones. Funciones lineales. Geometría analítica: ecuación implícita de la recta. Funciones cuadráticas. Geometría analítica: análisis de los distintos parámetros en el gráfico de la parábola. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas.
	3	Física I	48	4,8	Mecánica (estática, cinemática, dinámica, hidrostática, hidrodinámica).
	4	Química General e Inorgánica	80	8	Enlace Químico. Soluciones y propiedades coligativas. Sistemas coloidales. Equilibrio físico-molecular. Cinética, Termoquímica. Equilibrio químico e iónico. Procesos ácido-base. Procesos electrolitos poco solubles. Electroquímica. Propiedades generales de grupos representativos y de transición, con énfasis en los de importancia agronómica. Nociones sobre complejos. Análisis de sustancias para la determinación de elementos y/o compuestos de interés agropecuario. Métodos de análisis cuali y cuantitativos (titulaciones volumétricas, métodos instrumentales, gravimetría). Radioquímica. Isótopos.
	5	Biología Celular	32	3,2	Organización de los seres vivos. Teoría celular: Células procarióticas y eucarióticas. Estructuras subcelulares. Membranas. Diferencia entre célula animal y vegetal. Pared celular. Ciclo celular. División celular. Reproducción.
2do. Cuatrimestre	6	Matemática II	65	6,5	Límite y Continuidad de Funciones. Cálculo Diferencial. Derivada. Aplicaciones de la Derivada. Optimización. Cálculo Integral. Integral Indefinida. Integral definida de una función continua en un intervalo. Aplicaciones de la Integral. Áreas de figuras planas. Nociones de ecuaciones diferenciales.

	7	Física II	47	4,7	Fluido real. Viscosidad. Efecto de superficie. Calor (termodinámica, radiación) Electricidad y magnetismo (electrostática, electrodinámica, electromagnetismo.
	8	Química Orgánica	80	8	Estructura del átomo de carbono y orbitales atómicos y moleculares. Nociones de complejos. Isomería Compuestos orgánicos oxigenados (alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos y cetonas, quinonas, ácidos orgánicos y ésteres) Compuestos orgánicos nitrogenados. Compuestos orgánicos fosforados. Compuestos orgánicos derivados del benceno de interés agronómico.
	9	Observación y Análisis de los Sistemas Agropecuarios	90	9	El Agrosistema. Enfoque sistémico. El agroecosistema: Recursos naturales. Clima. Suelo. Vegetales. Animales. El tecnosistema: Tecnología. Instrumentos tecnológicos. Técnicas. El sociosistema: Los tipos sociales agrarios. Modelos de desarrollo rural. Planificación.
SEGUNDO AÑO					
1er. Cuatrimestre	10	Química Biológica	80	8	Hidratos de carbono Lípidos Proteínas Ácidos Nucleicos. Enzimas Metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Biosíntesis de isoprenoides y pigmentos porfirínicos Otros compuestos biológicos de interés agronómico (vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos). Balance de materia y energía.
	11	Maquinaria Agrícola	96	9,6	Tractor. Máquinas agropecuarias ordenadas por sus usos. Aplicación de análisis estático, cinemático y dinámico de los procesos de mecanización. Fuentes de energía, potencia y transmisión. Determinación de la eficacia, eficiencia, calidad y capacidad de las operaciones agrícolas. Cálculos, costos y gestión de la maquinaria.
	12	Estadística y Biometría	95	9,5	Estadística descriptiva. Probabilidad (distribuciones discretas y continuas). Muestreo. Variables aleatorias. Modelos estadísticos: Distribución normal. Distribución de los estadísticos muestrales. Inferencia estadística: estimación de Parámetros. Inferencia estadística: Contraste de hipótesis. Inferencia sobre la esperanza y la varianza de una y dos distribuciones normales. Análisis de la varianza. Análisis de regresión y correlación lineal. Diseño Experimental (completamente aleatorizado, en bloques al azar, cuadrados latinos, análisis factorial).
	13	Botánica Morfológica	80	8	Estructura externa e interna de las plantas con semillas de interés agronómico: sus adaptaciones al ciclo de vida y factores ambientales. Estrategias de supervivencia de las especies: reproducción sexual y asexual de las plantas superiores. Estructura integrada de una angiosperma a través de su ciclo biológico.
2do. Cuatrimestre	14	Botánica Taxonómica	80	8	Caracteres diferenciales de los grupos taxonómicos de especies vegetales nativas y cultivadas de importancia en los sistemas de producción. Aspectos morfológicos, hábitat e importancia de plantas de especies de interés agropecuario.
	15	Microbiología Agrícola	65	6,5	Morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola. Técnicas microbianas. Genética microbiana. Microbiología del agua, del aire, del suelo, del rumen y de los alimentos.

				Microbiología de las fermentaciones. Efectos de las prácticas agrícolas sobre la actividad microbiana. El manejo de los microorganismos y su aplicación.	
	16	Genética	80	8	Biología molecular. Material hereditario. Transmisión. Genética y evolución. Variabilidad genética. Recursos genéticos Conceptos de biotecnología.
	17	Anatomía y Fisiología Animal	96	9,6	Tejidos, órganos y sistema anatómico. Anatomía de sistemas óseos, articulaciones y músculos. Estudio del exterior de los animales de producción. Regiones y bases anatómicas. Estudio histológico, anatómico y fisiológico del sistema: circulatorio, respiratorio, urinario, digestivo de los animales monocavitarios y policavitarios, glándulas anexas, reproductor, nervioso y neuroendocrino. Piel y termorregulación. Reacciones sensoriales ante estímulos.
	18	Prácticas Preprofesionales I	90	9	Interpretación de la realidad agropecuaria a partir de aportes teóricos y metodológicos de las disciplinas básicas agronómicas. Desarrollo de habilidades en actividades experimentales de los sistemas agropecuarios.
TERCER AÑO					
1er. Cuatrimestre	19	Agrometeorología	80	8	Climatología y agroclima argentino (determinación y manejo). Elementos y factores del tiempo y el clima. Balance radiactivo y calórico. Balance hídrico. Influencia de los elementos del tiempo y clima sobre la agricultura y la ganadería. Fenología. Exigencias y tolerancias biometeorológicas de las especies de interés agropecuario. Manejo y adecuaciones. Caracterización y lucha contra las adversidades climáticas. Potencialidad agroclimática de la República Argentina.
	20	Edafología	80	8	Geomorfología y materiales originarios de la Región Pampeana Central. Génesis, evolución y perfiles de suelos. Físico-química de los suelos. Materia orgánica del suelo. Fertilidad física del suelo. Fertilidad química del suelo. Suelos salinos y sódicos. Reconocimiento y clasificación de suelos e indicadores edáficos de calidad del recurso.
	21	Fisiología Vegetal	80	8	Introducción al estudio de la fisiología vegetal. Relaciones hídricas de las plantas. Metabolismo del carbono (respiración y fotosíntesis). Nutrición mineral. Reguladores del crecimiento (fitohormonas y reguladores sintéticos del crecimiento). Crecimiento y desarrollo. Stress. Ciclo de vida del vegetal y su coordinación. Ecofisiología de poscosecha
	22	Zoología Agrícola	64	6,4	Morfología, fisiología y taxonomía. Etiología y etología. Plagas de la agricultura y su incidencia en la producción agrícola. Bioecología
2do. Cuatrimestre	23	Fitopatología	64	6,4	Patogénesis. Acción patogénica. Hongos, Virus y Bacterias fitopatógenas. Mollicutes fitopatógenos. Diagnóstico. Descripción de algunas enfermedades tipo producidas por diferentes taxones de hongos, virus, bacterias y fitoplasmas
	24	Ecología Agrícola	80	8	Introducción a la agroecología. Estructura del ambiente. Organización de los ecosistemas. Dinámica de los ecosistemas agropecuarios. Ecosistema natural, rural y urbano. Principios fundamentales del ordenamiento territorial con enfoque agropecuario.

	25	Mejoramiento Genético Vegetal	52	5,2	El Mejoramiento Genético Vegetal. Caracterización biométrica. Bases metodológicas del Mejoramiento Genético Vegetal: Métodos empleados para el mejoramiento genético de plantas. Principios de la selección. Ingeniería genética. Mejoramiento para tolerancia a factores adversos. Legislación.
	26	Mejoramiento Animal	50	5	Bases y parámetros genéticos que sustentan el mejoramiento animal. Técnicas de mejoramiento animal. Programas para mejorar genéticamente distintas poblaciones animales. Principios de selección en poblaciones animales.
	27	Nutrición Animal	64	6,4	Nutrientes. Digestión y metabolismo animal. Valoración nutritiva de los alimentos. Necesidades nutritivas. Absorción de nutrientes, requerimientos de los animales. Influencia del ambiente. Determinación de la calidad de los alimentos. Desequilibrios nutricionales. Regulación del consumo voluntario. Características y restricciones de los alimentos. Balance de la dieta.
	28	Prácticas Preprofesionales II	70	7	Módulo de integración horizontal. Áreas y zonas ecológicas de la Provincia de Córdoba. Condiciones para las actividades ganaderas. Tecnologías desarrolladas. Estrategias de manejo. Utilización de recursos forrajeros. Instalaciones generales y de trabajo con hacienda. Vacunaciones. Razas bovinas. Adaptación productiva y ambiental. Selección y Cruzamiento. Aspectos socioeconómicos.
CUARTO AÑO					
1er. Cuatrimestre	29	Economía General y Agraria	96	9,6	Nociones de economía general. Introducción a la macroeconomía: indicadores económicos y la financiación de la economía. El sector externo: ventajas y ganancias del comercio. Bloques regionales de comercio. MERCOSUR. Introducción a la microeconomía. Funciones de demanda y oferta. Tipos de mercados. Elasticidad. Características de la oferta y demanda de productos agropecuarios. Objetivos e instrumentos de política. Política fiscal y cambiaria. Su influencia en el sector y la empresa agropecuaria. Derecho y legislación agraria. Crecimiento y desarrollo.
	30	Manejo de Suelo y Agua	160	16	Cartografía de suelos. Teledetección. Planimetría. Altimetría. Medición de superficies y sistematización de suelos. Planificación sustentable del uso y manejo de los suelos de la Provincia de Córdoba. Conservación y manejo de suelos. Almacenamiento, conservación y uso del agua del suelo. Fertilidad. Calidad y salud del suelo. Captación de aguas. Hidráulica. Aguas superficiales y subterráneas. Riego y sistemas de riego. Drenajes de suelos. Planificación y sistematización del riego y aspectos legales y administrativos del agua. Sistemas de producción bajo riego. Aprovechamiento del agua para bebida animal.
	31	Reproducción Animal	70	7	Bases endócrinas de la reproducción. Factores ambientales que afectan la reproducción. Evaluación, rendimiento y manejo reproductivo en explotaciones pecuarias. Biotecnología reproductiva.
	32	Sanidad Animal	90	9	Principio del diagnóstico de animal sano y enfermo. Estudio del agente patógeno. Enfermedades más frecuentes en los animales de producción. Mecanismos naturales de respuesta. Homeóstasis. Inmunología.

2do. Cuatrimestre				Prevención sanitaria en establecimiento de producción animal. Epidemiología y control. Legislación y regulaciones nacionales sobre tráfico de animales. Plan sanitario en establecimientos de producción animal. Zoonosis de interés agropecuario.		
	33	Manejo Integrado de Plagas	50	5	Principales problemas sanitarios de las plantas de interés forrajero. Características de los agroquímicos y sus particularidades de uso. Técnicas de aplicación. Principios del Manejo Integrado de Plagas. Normas legales que rigen el uso de los agroquímicos. Principales plagas de interés forrajero. Principales enfermedades de interés forrajero para fitopatología. Malezas de interés forrajero.	
	34	Mejoramiento Animal II	30	3	Evaluación de potencial genético en un rodeo. Modelo animal como herramienta de evaluación de reproductores. Apareamientos correctivos. Parámetros genéticos que afectan a la calidad carnicera. Marcadores moleculares. Preparación y presentación de reproductores para la oferta genética. Análisis e interpretación de oferta genética. Tipificación sanguínea.	
	Sistemas de Producción Animal I: Producción Granjera					
			Producción Apícola	60	6	Caracterización de la producción apícola. Anatomía y Fisiología de la abeja. Equipamiento e Infraestructura apícola de producción. Alimentación y nutrición de la colmena. Manejo de la colmena orientado a la producción. Sanidad apícola. Invernada de colmenas. Multiplicación de la colmena. Genética apícola. Gestión de la empresa apícola. La polinización de cultivos. Buenas prácticas apícola y de manufactura. Calidad de los productos de la colmena. Producción de celdas reales. y abejas reinas. Equipamiento e infraestructura de extracción. Producciones integradas. Legislación.
	35		Producción Avícola	60	6	Caracterización de la producción avícola. Estadísticas Internacionales, Nacionales y Regionales. Origen y evolución de las aves domésticas. Anatomía y fisiología de las aves domésticas. Formación y maduración del huevo. Planta de incubación. Nutrición y alimentación de las aves. Sanidad avícola. Infraestructuras y equipos. Manejo del plantel de reproductores, gallinas ponedoras, pollo parrillero. Gestión de la empresa avícola. Buenas prácticas y bienestar animal en producción de pollos parrilleros y producción de huevo comercial. Industrialización d productos avícolas. Producciones alternativas de huevos y carne aviar.
			Producciones No Tradicionales	40	4	Sistemas y análisis de los sistemas pecuarios no tradicionales. Productos, mercados, comercialización y legislación. Manejo de los factores productivos, ambientales, genéticos, alimenticios, tecnológicos, económicos y socioculturales. Gestión de los sistemas: planeamiento y organización.
36		Alimentación Animal	40	4	Procesamiento de los alimentos. Estrategias de alimentación: Estándares y formulación de raciones. Planificación de la alimentación y normas de racionamiento. Manejo de la alimentación. Contaminaciones. Factores antinutricionales. Aditivos nutricionales y no nutricionales. Fuentes alternativas de alimentos.	

	37	Producción Forrajera	64	6,4	Descripción y aspectos económicos de los cultivos forrajeros. Generalidades y características de los forrajes. Conceptos de forrajes y forrajeras. Clasificación de forrajes. Conceptos químicos de importancia en las especies forrajeras. Características deseables de una forrajera. Aspectos económicos. Ecofisiología de los cultivos forrajeros. Estado fenológico de los cultivos. Producción de biomasa de los cultivos. Generación de rendimiento. Adaptación de los cultivos forrajeros a distintos ambientes productivos. Manejo de los cultivos para granos y forrajes. Especies graníferas y forrajeras. Utilización de pasturas y conservación de forrajes.
	38	Prácticas Profesionales Pecuarias I	80	8	Prácticas de forrajera. Implantación y cuidado de cultivos forrajeros de la región. Manejo de distintos sistemas de pastoreo. Identificación y cuantificación de especies y capacidad productiva de pastizales naturales. Evaluación cuali y cuantitativa de reservas forrajeras. Evaluación y análisis de cadenas de pastoreo.
QUINTO AÑO					
1er. Cuatrimestre	39	Extensión Rural	80	8	Introducción, bases conceptuales y contexto de la extensión rural. Métodos de trabajo. Planificación y evaluación de la extensión agropecuaria. El hombre y sus actitudes ante el desarrollo. La sociología rural. Organizaciones del sector agropecuario.
	40	Administración de la Empresa Agropecuaria	96	9,6	Proyecto de inversión de la empresa agropecuaria. Diagnóstico, organización de manejo de la empresa agropecuaria. Indicadores de la empresa. Costos y resultados. La unidad de producción en los sistemas agropecuarios. Control, análisis y diagnóstico. Planeamiento agropecuario. Organización de los recursos agropecuarios. Integración de los factores y recursos que componen a los sistemas de producción. Unidad económica. Tasaciones rurales. Plan de explotación.
	Sistemas de Producción Animal II				
	41	Producción de Bovinos para Carne	56	5,6	Caracterización y análisis de los sistemas sustentables de producción de carne. Productos, mercados, comercialización y legislación. Manejo de los factores productivos, ambientales, genéticos, alimenticios, tecnológicos, económicos y socioculturales. Gestión de los sistemas: planeamiento y organización.
		Producción de Bovinos para Leche	56	5,6	Caracterización de la producción lechera. Sistemas de producción lechera. Caracterización del producto. Instalaciones y equipos de una unidad de producción de leche. Biología de la lactación y fisiología del ordeño. Razas y descripción del ganado lechero. Factores que afectan la producción y composición de la leche. Alimentación del ganado lechero. Crianza de terneros y recría de hembras. El control lechero. Pautas para el manejo reproductivo y mejoramiento genético de los rodeos lecheros. Bases para la gestión de los sistemas de producción lechera.
	42	Ética y desarrollo personal	40	4	Ética personal, organizacional y relacional. Ética y comunicación. El proceso de comunicación agropecuaria.
43	Prácticas	150	15	Desarrollo de destrezas y habilidades que permitan planificar sistemas	

		Profesionales Pecuarias II			pecuarios con criterios de sustentabilidad y competitividad. Metodología de la investigación científica- Redacción científica-tecnológica. Ciencia-Tecnología- Búsqueda bibliográfica.	
2do. Cuatrimestre	44	Sistemas de Producción Animal III				
		Producción Equina	60	6	Introducción a la equinotécnica. Evolución de la equinotécnica. Haras. Reproducción. Nutrición y Alimentación. Bases del racionamiento. Conformación zootécnica y biotipos. Rendimiento deportivo. Planteles. Razas y Sanidad.	
		Producción Porcina	60	6	Características de los sistemas de producción porcina. Factores ambientales y sus efectos en la producción. Aspectos reproductivos. Crecimiento y desarrollo para la producción de carne. Nutrición y Alimentación. Manejo de las distintas categorías. Instalaciones. Planeamiento y organización. Elección, ubicación y organización de la explotación. Diseño de las instalaciones. Calidad de los productos obtenidos. Legislación.	
			Rumiantes Menores	60	6	Ovinotécnica y caprinotécnica. Caracterización y análisis de los sistemas sustentables de rumiantes menores. Productos y mercados. Reproducción. Nutrición. Mejoramiento Genético. Sanidad. Infraestructura. Economía de la producción, comercialización y legislación. Concepto de cadena de valor y componentes. Características del producto, de los mercados y requisitos de cada uno. Importancia del conocimiento y la certeza sobre la eficiencia de los subsistemas de producción, transformación y comercialización.
	45	Sustentabilidad y Buenas Prácticas Pecuarias				
		Mercado y comercialización	60	6	Sistemas de comercialización de productos agropecuarios. Comercio agropecuario internacional. Formación de precios agropecuarios. Comercialización de granos. Principales instituciones que comercializan productos agropecuarios. Comportamiento del consumidor. Planificación estratégica de marketing de las empresas agroalimentarias. Conceptualización y modalidades de operación.	
		Tecnologías de la Producción	40	4	Aplicación de nuevas herramientas tecnológicas aplicadas a la producción agropecuaria.	
		Cadenas de valor de ganados y carnes	30	3	Relación productiva y comercial entre los eslabones que integran la cadena de ganado y carne vacuna. Nuevas tendencias en la producción y comercialización del ganado vacuno. Industrialización del ganado vacuno. Calidad de carne. Integración de la res .Productos y subproductos.	
			Gestión de Calidad y Bienestar Animal	50	5	Gestión de calidad en los sistemas de producción animal y su importancia: El bienestar animal. Buenas Prácticas Pecuarias (BPP).Manual y herramientas para la gestión de la calidad. Planificación estratégica. Herramientas de gestión. Implementación de tecnologías de procesos. Recursos humanos y su gestión.
	ESPACIOS CURRICULARES INDEPENDIENTES					

46	Prácticas Profesionales Optativas	66	6,6	*
47	Idioma	35	3,5	**
48	Informática	35	3,5	***
49	Formación Integral	40	4	****

* Prácticas Profesionales Optativas

a) Practicanato Agronómico Optativo (Ord. H.C.D. N° 001 / 01. Anexo)

Se acreditará el Practicanato Agronómico Optativo cuando un estudiante realice actividades en una entidad, empresa u otra institución relacionada con el medio rural; en un grupo de asesoramiento; con un asesor de empresa rural individual o de un grupo de productores; en un proyecto de investigación o experimentación adaptativa ó en un proyecto de extensión o desarrollo; en empresas dedicadas a la transformación de los productos del agro; en otras actividades que puedan considerarse pertinentes.

La acreditación se obtendrá con la certificación del tutor o personal responsable y un informe escrito de las actividades realizadas.

Los objetivos del Practicanato Agronómico Optativo, son:

- Lograr que el practicante tome contacto con el ámbito en que se desenvuelven las actividades relacionados con el agro y se integre a un grupo laboral, contribuyendo así al afianzamiento de su propia personalidad y al logro de su identidad.
- Completar la práctica integradora de la actividad de campo para lograr una mejor formación en lo técnico profesional y en lo concerniente a la gestión de establecimientos rurales.
- Lograr un intercambio enriquecedor entre los estudiantes que elijan esta opción, las entidades interesadas y la Universidad en su proyección al medio
- Cumplir con los preceptos estatutarios de la Universidad Nacional de Córdoba en cuanto disponen la educación, extensión e investigación universitaria.
- Posibilitar que el practicante logre poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación universitaria.

b) Iniciación Profesional (Ord. H.C.D. N° 001 / 02) Los estudiantes podrán acreditar este espacio curricular cuando se integren a proyectos: investigación, experimentación, extensión o desarrollo; laboratorios de investigación o de servicios; Unidades de Producción Aplicada (U.P.As.) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, actividades en Docencia, Producción y Servicios, etc. La acreditación se otorgará con la certificación del tutor o personal responsable y un informe escrito de las actividades realizadas.

Los Objetivos del Programa de Iniciación Profesional, son: