

## **Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

### **PERFIL DEL EGRESADO**

Es fundamental que se profile al egresado de la Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja como un sujeto flexible con capacidad de adaptarse abiertamente a los cambios tecnológicos que le imponga la realidad del mundo laboral, con capacidad para emprender proyectos innovadores, acceder a diferentes niveles de especialización, realizar el mantenimiento primario y manejo de las instalaciones, maquinas, equipos y herramientas de la explotación agropecuaria. Así mismo deberá ser capaz de colaborar con personal superior, en la organización y gestión de una empresa, y organizar una explotación familiar o empresarial pequeña o mediana, en función de sus objetivos y recursos disponibles.

El perfil del profesional técnico tendrá necesariamente que propiciar las competencias necesarias que le permitan responder resolutivamente a situaciones problemáticas, realizando operaciones de las distintas fases de producción vegetal y animal con criterios de rentabilidad y sostenibilidad, interpretando correctamente las estrategias de manejo diseñadas para la empresa.

Por ello tendrá que responder a un mínimo de saberes técnicos, prácticos y sociales que le permitirá reflexionar sobre la propia práctica, producir cambios favorables en su medio, traducidos en una mejora sustancial en sus aportes y participación tanto en proyectos productivos en marcha como en el diseño de los nuevos.

También supone la determinación de las necesidades y requerimientos de herramientas, maquinarias, equipos e instalaciones para una eficiente explotación de las empresas agropecuarias.

Cualesquiera sean las producciones concretas para las que se posean tales competencias, se las deberá concebir intrínsecamente relacionadas con otras que son transversales a todas las áreas y que tienen que ver con un modo de hacer y concebir el trabajo.

### **Competencias a desarrollar en el ámbito académico**

Se parte de la noción de competencia que plantea Perrenoud (1999) como la “capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero que no se reduce a ellos” y de que no resulta un proceso lineal el dominio de una competencia a través de la adquisición de un conjunto de conocimientos como bien plantea Aristimuño (2004).

Asimismo las competencias son el conjunto de conocimientos (conocer y comprender), habilidades (saber como actuar) y valores y actitudes (saber como ser) que permiten una buena práctica profesional en continuo perfeccionamiento, adecuada al contexto social en que se desarrolla la misma.

A partir de lo expresado por Barnett (2001):

*“existen dos versiones de la idea de competencia que rivalizan en el ámbito académico: una es la forma interna o académica de la competencia, construida en torno a la idea de dominio de la disciplina por parte del estudiante, y la otra es la concepción operacional de la competencia, que reproduce esencialmente el interés de la sociedad en el desempeño, sobre todo en los desempeños que mejoran los resultados económicos”,* se considera que, en la formación por competencia, tanto en sus aspectos académicos como operacionales, se tienen en cuenta situaciones laborales reales, es decir el contexto y que la misma está asociada a criterios de ejecución planteando niveles de dominio que significan un grado mayor de responsabilidad en el estudiante por su propio aprendizaje, conducente a un cambio de conducta y la mayor adaptación del docente en estos procesos continuos, ejercitando ambos protagonistas la metacrítica.

Asimismo, muchos documentos oficiales explicitan las competencias de los nuevos perfiles de egresados técnicos, siendo la mayoría de ellas, un amplio espectro de aptitudes, cuya formación no procede, en general, del conocimiento científico y tecnológico característico de la especialidad elegida por el alumno. Las nuevas competencias aluden al desarrollo de capacidades subjetivas, es decir, principalmente a disposiciones personales, como condición de acceso a las posiciones laborales, que se expresan como: disposición para aprender cosas nuevas, creatividad para resolver problemas, polifuncionalidad, capacidad para adaptarse a los cambios, flexibilidad ante horarios y tareas, disponibilidad para el trabajo en grupo con criterio interdisciplinario, capacidad para aceptar responsabilidades, capacidad para tomar decisiones en contextos de incertidumbre, capacidad para comunicar, dominio del inglés, entre otros.

### **Selección de competencias**

Las mismas surgen del trabajo en reuniones plenarios, de la aplicación de los instrumentos de indagación utilizados (ver ítem 7.1.), del intercambio con otras escuelas agrotécnicas dependientes de universidades y de jurisdicciones provinciales y de la lectura de documentos y normativas al respecto, entre otros.

#### **I- Competencias cognitivas básicas y fundamentos científicos**

- Conocer las leyes elementales de los distintos procesos agropecuarios básicos
- Conocer las características de los distintos modelos teóricos manejados en los procesos agropecuarios básicos
- Conocer y comprender conceptos básicos de la futura profesión desde el primer nivel de la carrera
- Comprender y reconocer la estructura y función normal de animales y vegetales en las distintas etapas de su vida productiva
- Reconocer las bases de la vida vegetal y animal y sus alteraciones

- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre las distintas especies y su entorno
- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y productividad agropecuaria y el desarrollo de enfermedades y/o baja productividad
- Conocer y reconocer los distintos métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento de la problemática agropecuaria en los distintos ámbitos vinculados a esta tecnicatura
- Conocer distintos diseños de investigación pertinentes para el trabajo del técnico en la temática agropecuaria asociada
- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficiencia de las intervenciones profesionales del técnico, basándose en la evidencia científica disponible
- Alcanzar una sólida formación científica en el campo disciplinar

## **II- Motivaciones, valores, actitudes, comportamiento y ética**

- Formar ante todo un buen ciudadano criterioso y de mentalidad abierta
- Otorgar valor al conocimiento adquirido a partir de las distintas metodologías científicas
- Desarrollar la capacidad de adquirir conocimiento desde diversas fuentes y organizar la información
- Reconocer los elementos esenciales de la profesión, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional
- Interés por la investigación y creación de nuevos datos asociados a la producción agropecuaria tanto como receptor o evaluador de las innovaciones, como usuario o como generador de las mismas
- Tener presente la calidad del trabajo realizado a nivel de eficacia y cualificación

- Conocer y valorar la diversidad teórica y práctica de la gestión agropecuaria y su evaluación
- Ser crítico con el sistema social desde el origen de los problemas ambientales antrópicos
- Desarrollar una conciencia ambiental crítica, que favorezca el desarrollo sustentable y una mejor relación entre el hombre y el ambiente
- Desarrollar el aprendizaje autónomo
- Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales

### **III- Competencias cognitivas de intervención y habilidades**

- Habilidad para transferir el conocimiento a las distintas situaciones reales provenientes de los ámbitos específicos de intervención del técnico en producción agropecuaria
- Autoconciencia del conocimiento adquirido y autoevaluación de las propias habilidades alcanzadas
- Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada
- Habilidad para captar problemas y situaciones problemáticas y plantear soluciones
- Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación
- Habilidad para resolver un problema desde diferentes perspectivas, desarrollar iniciativas destinadas a resolver situaciones-problema y saber ofrecerlas a usuarios y/o empleadores
- Capacidad de valorar y discutir el propio trabajo críticamente contribuyendo al trabajo multidisciplinar
- Capacidad para delimitar el problema de investigación y buscar la información relevante, establecer y refutar hipótesis de trabajo e interpretar resultados y generalizarlos relacionándolos con resultados previos
- Capacidad de seguir perfeccionándose a lo largo del desempeño profesional

#### **IV- Competencias sociales y culturales y habilidades de comunicación**

- Lectura, escritura y comprensión de textos académicos y técnicos
- Capacidad de autogestión y de adaptación a los cambios
- Desarrollar habilidades para trabajar en un contexto globalizado y/o multicultural
- Desarrollar habilidades para coordinar y contribuir al trabajo en equipo
- Tener iniciativa y espíritu emprendedor, ser creativo
- Desarrollo de un aprendizaje autónomo
- Relacionarse con el productor y el ambiente agropecuario
- Desarrollar el razonamiento crítico
- Tener buenas habilidades de comunicación y de empatía
- Observar, obtener y sintetizar información pertinente acerca de situaciones problemáticas y comprender el contenido de esta información
- Redactar informes y otros registros de forma comprensible a terceros
- Contribuir desde la teoría, investigación y práctica al trabajo multidisciplinar
- Tener interés, respeto y motivación por las aportaciones de otros campos científicos y/o tecnológicos
- Capacidad crítica y autocrítica ante la realidad

#### **V- Competencias específicas e instrumentales y manejo de la información**

- Conocer la terminología científica y/o técnica propia del ámbito aplicado de trabajo
- Capacidad de desenvolverse en el mundo laboral
- Sólida formación en materias técnicas específicas
- Manejo de vocabulario técnico y específico
- Amplio conocimiento de las nuevas tecnologías puestas de manifiesto a través de proyectos interdisciplinarios entre distintas áreas y/o instituciones del sector

- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades del quehacer profesional
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y técnica
- Comunicación oral y escrita en lengua castellana
- Tener la capacidad de comprender textos escritos en un segundo idioma
- Manejo de informática e Internet como usuario y capacidad de gestión de la información relativos al ámbito de estudio
- Saber planificar y realizar una búsqueda bibliográfica o de referencias tanto en bases de datos informatizadas como en bibliotecas y hemerotecas
- Incentivar el uso de la biblioteca como fuente de información y elaboración de criterios
- Manejo de maquinarias y herramientas tradicionales y de última generación
- Habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio y en la interpretación de resultados
- Conocer y utilizar adecuadamente los conceptos científicos y técnicos propios de la producción agropecuaria aplicada
- Saber planificar conceptualmente un discurso y trasladarlo a un texto que se adecue al nivel de su destinatario final
- Saber comunicar resultados de forma oral y escrita adecuando la presentación al destinatario/s de la misma
- Desarrollo de la capacidad de elaborar proyectos
- Desarrollo de capacidades generales, técnicas e interpersonales a través de las prácticas profesionalizantes supervisadas, visitas técnicas y/o pasantías en el Ciclo Superior de la carrera
- Conocer las organizaciones y empresas agropecuarias y los entornos y condicionantes de los diferentes sistemas agropecuarios y participar en jornadas técnicas de la región

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**PRIMER CICLO**

<b>PRIMER AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática I	4
2. Lengua I	4
3. Inglés I	3
4. Historia I	3
5. Geografía I	3
6. Formación Ética y Ciudadana I	2
7. Biología I	3
8. Elementos de Físico Química I	2
9. Educación Artística I	
Música I	2
Dibujo Morfológico	2
10. Educación Física I	2
11. Procesos Agropecuarios I	
Huerta Orgánica	5
Cunicultura	5
Parques y Jardines	5
<b>TOTAL:</b>	<b>45</b>



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**PRIMER CICLO**

<b>SEGUNDO AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática II	4
2. Lengua II	4
3. Inglés II	3
4. Historia II	3
5. Geografía II	3
6. Formación Ética y Ciudadana II	2
7. Biología II	3
8. Elementos de Físico Química II	2
9. Educación Artística II	
Música II	2
Dibujo Técnico	2
10. Educación Física II	2
11. Informática Básica	2
12. Procesos Agropecuarios II	
Producción Frutícola General	5
Avicultura	5
Suinicultura	5
<b>TOTAL:</b>	<b>47</b>

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**SEGUNDO CICLO**

<b>TERCER AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática III	4
2. Lengua III	4
3. Inglés III	3
4. Historia III	3
5. Geografía III	2
6. Biología III	3
7. Física I	3
8. Química I	3
9. Botánica	<b>2</b>
10. Anatomía y Fisiología	2
11. Educación Física III	2
12. Instalaciones Agropecuarias	2
13. Procesos Agropecuarios III	
Producción de Hortalizas	5
Producción de Plantas en Vivero	5
Producción de Conejos	5
<b>TOTAL:</b>	<b>48</b>

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**SEGUNDO CICLO**

<b>CUARTO AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática IV	4
2. Lengua IV	3
3. Inglés IV	3
4. Historia IV	2
5. Geografía IV	2
6. Biología IV	3
7. Física II	3
8. Química II	3
9. Informática Aplicada	2
10. Educación Física IV	2
11. Agricultura General	2
12. Máquinas e Implementos Agrícolas	3
13. Procesos Agropecuarios IV	
Taller Agropecuario	5
Producción apícola	5
Producción de Aves	5
<b>TOTAL:</b>	<b>47</b>

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**SEGUNDO CICLO**

<b>QUINTO AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática V	4
2. Inglés V	3
3. Biología V	3
4. Química III	3
5. Física III	3
6. Comunicación Técnica.	2
7. Economía.	2
8. Sociología Rural.	2
9. Higiene y Seguridad Laboral.	2
11. Industria Agroalimentaria.	2
12. Agricultura Especial.	2
13. Zoología Agrícola	2
14. Producción de ovinos, caprinos y bufalinos.	2
15 Procesos Agropecuarios V	
Industrialización de Productos de Origen Animal	4
Procesamiento de frutas y hortalizas	4
Producción Forrajes	4
<b>TOTAL:</b>	<b>44</b>

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**SEGUNDO CICLO**

<b>SEXTO AÑO</b>	
<b>Asignaturas</b>	<b>Horas Cátedra</b>
1. Matemática Aplicada	4
2. Inglés VI	3
3. Química IV.	4
4. Nutrición Animal.	2
5. Biotecnología y Mejoramiento Vegetal	3
6. Producción de Bovinos.	3
7. Organización y Gestión de la Empresa Agropecuaria	4
8. Manejo Sanitario de Bovinos.	2
9. Legislación Agraria	2
10. Producción de Cereales y Oleaginosas	3
11. Gestión de Proyectos y Microemprendimientos	2
11. Procesos Agropecuarios VI	
Producción de Alimentos Balanceados.	3
Producción de Cerdos.	3
Producción de Ovinos, Caprinos y Bufalino.	3
Producción de Bovinos de carne.	3
Producción de Bovinos para leche.	3
Producción Frutícola Especial.	3
<b>TOTAL:</b>	<b>50</b>

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRIMER AÑO**

**MATEMÁTICA I**

**NÚMEROS NATURALES:** Suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Operaciones combinadas con las seis operaciones

**NÚMEROS ENTEROS:** Números negativos. Interpretación. Valor absoluto. Números enteros. Propiedades, orden y representación en la recta numérica. Suma y resta de números enteros. Propiedades. Multiplicación y división de enteros. Propiedades. Regla de signos

**NÚMEROS RACIONALES:** Fracciones y expresiones decimales. Fracciones equivalentes. Clasificación de fracciones. Orden y representación en la recta numérica. Suma, resta, multiplicación y división de fracciones.

**ECUACIONES:** Resolver ecuaciones con números naturales, enteros y racionales que presenten suma, resta, multiplicación, división, potencia, raíz y propiedad distributiva.

**PUNTOS NOTABLES:** Concepto de punto, recta, plano, semirrecta y segmento.

**ÁNGULOS:** Clasificación de ángulos. Bisectriz de un ángulo. Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice. Sistema sexagesimal de medición de ángulos. Posiciones relativas de dos rectas. Mediatriz de un segmento. Ángulos determinados entre dos rectas y una transversal. Ángulos entre paralelas.

**TRIÁNGULOS:** Clasificación de triángulos. Ángulos interiores y exteriores de triángulos. Bisectriz, mediatriz, mediana y altura de un triángulo. Construcción de triángulos. Triángulos rectángulos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**LENGUA I**

El signo, la palabra, la oración y el texto. Oralidad y escritura. Elementos y principios generales de la ortografía española. Secuencias narrativas, descriptivas, explicativas, argumentativas. El mito y la leyenda. La comunicación.

**INGLÉS I**

Áreas temáticas

- |                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| ▪ Unit 1: IDENTITY       | Gente famosa                      |
| ▪ Unit 2: Work and Play  | Como estás hoy?                   |
| ▪ Unit 3: Favourites     | Quiz de gente famosa              |
| ▪ Unit 4: Special Places | Manhattan- the center of New York |
| ▪ Unit 5: Cool things    | Comerciales                       |
| ▪ Unit 6: Fun and Games  | Deportes extremos                 |

- Gente famosa.
- Lugares geográficos.
- Ciudades: lugares más importantes.
- La naturaleza
- Nacionalidades.
- La familia.
- Sentimientos y sensaciones.
- El mundo profesional: ocupaciones
- La casa: sus habitaciones y su decoración
- Deportes y habilidades.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Componente estructural

- El alfabeto.
- Números cardinales.
- Los colores.
- La hora
- Verbo ser y estar (to be). Tiempo presente del indicativo.
- Verbo modal: can.
- Palabras interrogativas: what, where, when, who, which, why, how.
- Noción de existencia: there is, there are.
- La forma imperativa.
- Pronominalización: pronombres personales, objetivos, y posesivos con función adjetiva y pronominal.
- El caso genitivo: 's.
- Formas:
  - ✓ Have got. Has got. (Formas afirmativa, interrogativa y negativa)
  - ✓ And/but
- Artículos definidos e indefinidos: usos.

Componente textual:

*Función:* Apelativa. Informativa. Expresiva.

*Trama:* Conversacional. Descriptiva. Narrativa.

*Soportes:* Avisos, solicitudes, la conversación telefónica, la conversación "cara a cara", historietas, instructivos.

**HISTORIA I**

- La ciencia histórica. El tiempo histórico. Los protagonistas de la historia.
- La sociedad feudal. Fundamentos del mundo moderno: una época de transformaciones. España en los inicios de los tiempos modernos.
- América antes de la conquista.
- La expansión ultramarina europea.
- La conquista del "nuevo" mundo.
- La organización política del espacio conquistado. La economía colonial. La sociedad colonial en la América española. La Iglesia en América.
- El avance de otros países europeos sobre el "nuevo" mundo. Los cambios del siglo XVIII en la América española.



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**GEOGRAFÍA I**

GEOGRAFÍA GENERAL Y AMERICANA.

- La Geografía como ciencia de la Tierra.
- La Tierra como planeta.
- Ubicación en el espacio geográfico y cartográfico.
- Nuestro continente: América, en el mundo.
- Divisiones del espacio americano.
- Las bases naturales: condiciones de relieves, climas, biomas e hidrografía.
- La organización del espacio americano: humana y económica.
- Sociedad-ambiente-recursos-economía.

**FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA I**

- Cultura. Diversidad de culturas. Etnocentrismo. Relativismo cultural. La negación del "otro" cultural. El cambio cultural.
- La identidad de los jóvenes. Jóvenes y protagonistas. Moda y consumos culturales.
- Los orígenes de la democracia. La democracia como forma de gobierno. Características. Tipos de democracia. Democracia directa, representativa y semidirecta. La democracia como forma de vida. Democracia y justicia social. Democracia plena.
- La ciudadanía. El sufragio en la actualidad. Democracia y autoritarismo en la Argentina.
- Los derechos humanos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**BIOLOGÍA I**

Niveles de organización de la materias biológicos y ecológicos.

Ecosistema: definición. Agroecosistema: definición. Sus componentes: factores abióticos: Agua. Suelo. Aire.

AGUA: funciones de los seres vivos. Adaptaciones a ambientes acuáticos dulces y marinos. Clasificación de los ambientes acuáticos.

SUELO: definición. Origen, composición y propiedades del suelo. Adaptaciones. Procesos y causas de erosión hídrica y eólica. Desertización y salinización.

AIRE: Definición y composición. Capas de la atmósfera. Adaptaciones de animales y vegetales al ambiente aéreo terrestre.

Energía: definición. Tipos. Usos y aplicaciones más frecuentes en el agro. Ciclo de la materia y ruta de la energía. Respiración. Fotosíntesis.

Relaciones tróficas: cadenas y redes alimentarias.

Pirámides ecológicas: ciclos de la materia

**ELEMENTOS FÍSICO-QUÍMICA I**

Ciencia. Método científico experimental. Medidas

Fases del método científico experimental. Medidas. Escalas de medidas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes Escalares y vectoriales. Gráficas con escalas. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Materia y energía. Aspectos micro y macroscópico de la materia. Microscópico:

Naturaleza discontinua de la materia, átomo y molécula. Aspecto macroscópico y Microscópico. Cuerpo, propiedades de los cuerpos: volumen, forma, peso.

Propiedades de la materia, intensivas y extensivas, sustancias, clasificación de las sustancias según su origen. Clasificación de los materiales según su estado físico: sólido, líquido, gaseoso. Comportamiento y propiedades de los materiales: mecánicas, electromagnéticas, térmicas, químicas y biológicas. Teoría cinética molecular. Cambios de estado y presión atmosférica. Clasificación de sustancias según su composición: simples y compuestas. Clasificación de materiales

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

naturales y artificiales. Aplicación de materiales artificiales y modernos. Técnicas de transformación. Materias primas naturales, orgánicas e inorgánicas.

Fenómenos. Sistemas materiales.

Clasificación. Sistemas homogéneos, clasificación: sustancias puras y soluciones. Fraccionamiento de una solución. Soluciones. Solute y solvente.

Solvente universal: el agua. Acidez y alcalinidad. Indicadores. El pH.

Sistema heterogéneo. Separación de fases. Mezclas y tipos de mezclas. Suspensiones. Coloides. Dispersiones. Emulsiones

Calor y temperatura. Diferencias. Equilibrio térmico.

Calor. Transferencia de calor. Formas. Calor y cambios de estado.

Temperatura y sensación térmica. Termómetros. Tipos. Escalas termométricas.

**EDUCACIÓN ARTÍSTICA I**

**DISCIPLINA:**

**MÚSICA I**

- Sonido: Naturaleza – Atributos
- Ritmo: Métrica regular e irregular – Compases binarios y ternarios – Rítmica libre – Ritmos Folklóricos – Rock Nacional
- Melodía: Construcción interna – Escalas diatónicas - Noción de dominantes.
- Armonía: función tónica, subdominante y dominante
- Textura Musical: Monodía – Homofonía – Polifonía – Heterofonía
- Forma: Estructura de la Obra – Relaciones
- Tiempo: Grado de permanencia – Fluctuaciones

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

- Carácter: Grado de permanencia – Cambios
- Expresividad: Fraseo – Dinámica – Articulación – Fluctuación
- Género y Estilo: Música vocal e instrumental – Solistas – Agrupaciones – Conjunto – Bandas
- Juego concertante: Relación entre las partes vocales/instrumentales – Agrupamientos vocales/instrumentales

**EDUCACIÓN ARTÍSTICA I**

**DISCIPLINA:**

**DIBUJO MORFOLÓGICO**

La Morfología graficada como estudio de las formas vegetales, se vuelve lleno de atractivos si se consideran como resultantes de todos los factores que actuaron en la milenaria evolución de las plantas.

PERCEPCION. Concepto de Forma. Estructura. Contraste. Percepción de la luz. Percepción de las superficies reflectantes: cualidades tonales. Textura visual. Textura táctil.

Relación figura-fondo. Forma: agrupamiento, figuras que se tocan, figuras que se superponen, figuras que se interconectan.

Teoría y práctica sobre: el equilibrio. La proporción. El ritmo y el color.

**DIBUJO:**

Esquemas de: La célula vegetal: (características). La fotosíntesis: (esquema). Clasificación de los vegetales: (esquemas de vegetales sin flores y vegetales con flores) Las algas: (de formas variadas) Los hongos: (estructuras) La raíz: (tipos de raíces) El tallo: (diferentes clases). La hoja: (clases de hojas según sus formas, tamaños y colores) Plantas: (coníferas y distintas formas de diferentes árboles). Semillas y Frutos: (esquemas sobre diferentes semillas y clases de frutos)

**INVESTIGACION:**

Exploración, descripción, comparación y esquema de alguna especie vegetal que rodea a la escuela

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**EDUCACIÓN FÍSICA I**

1. Los juegos motores y deportes.
2. Gimnasia.
3. Vida en la naturaleza.

**PROCESOS AGROPECUARIOS I**

**HUERTA ORGANICA**

Horticultura. Huerta Orgánica y comercial. Clasificación de las hortalizas. Preparación del terreno

Suelo: Composición. Factores que intervienen. Abonos.

Factor clima. Factores principales de la atmósfera que interesan con fines hortícola.

Iniciación y propagación de los cultivos hortícola. Características y propiedades.

Siembra. Almácigo y trasplante. Medios de conducción y protección de cultivos.

Función y distintos tipos. Asociación de Hortalizas. Rotaciones

Malezas plagas y enfermedades más comunes. Métodos de control. Umbral de daño para plagas y enfermedades.

Manejo de cultivos Hortícola.

Control de factores ambientales. Impacto ambiental.

Cosecha manual y mecánica.

Tecnología de los procesos productivos. Distintos tipos de procesos que intervienen en este tipo de producción agropecuaria.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**CUNICULTURA**

Producción de conejos en sus distintas escalas: objetivos .Ubicación zoológica  
Conceptos básicos de anatomía, fisiología y etología. Fundamentos anatómicos y fisiológicos de los ciclos biológicos. Concepto de fertilidad, parto y aptitud materna.

Reconocimientos de razas de acuerdo a su objetivo: pelo y carne. Sistemas productivos. Conejeras de cemento. Cerco perimetral. Conejeras bajo cubierta. Ventajas y desventajas.

Normas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen las operaciones del manejo animal. Controles sanitarios de las distintas épocas y categorías.

Tecnología de los procesos productivos. Distintos tipos de procesos que interviene en este tipo de producción agropecuaria.

**PARQUES Y JARDINES**

Criterios de selección de semillas, platines, y otras partes vegetales aptas para la multiplicación. Determinación de la densidad de siembra y plantación. Desinfección de semillas, platines y otras partes vegetales a implantar. Transplante o repique. Manejo y preparación de almácigos. Siembra. Áreas de plantación. Plantación en el lugar definitivo.

Medios de conducción y protección de cultivos. Función y distintos tipos.

Reproducción de plantas dentro del vivero. Otras formas de reproducción.

Distintos tipos de viveros y de invernaderos. Ubicación e instalación de vivero.

Manejos de viveros e invernaderos. Condiciones de seguridad. Manejo y conservación de los recursos agua y suelos. Impacto ambiental.

Tecnología de los procesos productivos. Distintos tipos de procesos que intervienen en este tipo de producción agropecuaria.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**SEGUNDO AÑO**

**MATEMÁTICA II**

**NÚMEROS RACIONALES:** Fracciones y expresiones decimales equivalentes. Suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación de números racionales. Operaciones combinadas con las seis operaciones.

**ECUACIONES:** Resolver ecuaciones con números racionales que presenten suma, resta, multiplicación, división, potencia, raíz y propiedad distributiva.

**INECUACIONES:** Encontrar la solución analítica y gráfica de las inecuaciones.

**PITÁGORAS:** Teorema de Pitágoras y aplicaciones del mismo en la resolución de problemas.

**FUNCIÓNES:** Interpretación de gráficos. Concepto de función.

**FUNCIÓN 1º GRADO:** Función de primer grado. Determinación de la pendiente y ordenada al origen. Gráfica de la función de primer grado.

**PROPORCIONALIDAD:** Proporcionalidad directa e inversa. Función de proporcionalidad directa e inversa.

**RAZONES Y PROPORCIONES:** Razones y proporciones aritméticas. Propiedades de las proporciones. Teorema de Thales. Aplicaciones del teorema de Thales.

**POLÍGONOS y CUADRILÁTEROS:** Definición y elementos de los polígonos. Propiedades de los polígonos. Polígonos regulares. Definición y elementos de los cuadriláteros. Definición y elementos del trapecio y el romboide. Definición y elementos de los paralelogramos. Superficie de los cuadriláteros.

**LENGUA II**

Clases de palabra en español.

La oración simple y la oración compuesta (coordinación).

Texto narrativo (el cuento), poético, dramático, explicativo y narrativo.

Las TICs en la aldea global de las comunicaciones (I).

Ortografía: uso de varias letras en particular (l). Acentuación (I).

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**INGLÉS II**

**Estructuras gramaticales**

- Can (poder) (positivo, negativos y preguntas)
- Presente Simple (positivo, negativo, pregunta)
- Presente Continuous (positivo, negativo, pregunta)
- Imperativos (positivo, negativo)
- Pronombres de objeto (me, you, us, them, him, her)
- Phrasal Verbs (sit down, look at)

**Vocabulario**

- Adverbios (today, at the moment, everyday, often, usually, etc)
- Preposiciones (place) (in, on, under)
- Adjetivos (easy, difficult, beautiful, strong)
- Conectores (and, but, because, first, then, lastly)
- Partes de la casa
- Descripción de apariencia (blonde hair, blue eyes, tall, short, etc.)
- Actividades de tiempo libre (cinema, concert, disco, etc.)
- Actividades cotidianas (go to school, have dinner, have breakfast, have a bath)

**HISTORIA II**

“La construcción del Estado Nacional Argentino (1810-1880) como fruto de un proceso histórico largo y tortuoso”.

La Revolución Industrial en Inglaterra.

La Revolución Francesa.

Las revoluciones de independencia en América.

El proceso revolucionario de mayo.

La independencia de América.

Desarticulación/Articulación de las economías regionales.

La desorganización de la sociedad colonial.

Las Provincias Unidas entre 1810 y 1820.

Los intentos de unificación nacional.

La Confederación rosista.

Buenos Aires y la Confederación Argentina.

La consolidación del Estado Nacional (1862-1880).

La Argentina entra en el mercado mundial.



La Argentina de la gran inmigración.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

## **PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

### **CONTENIDOS MINÍMOS**

#### **GEOGRAFÍA II**

GEOGRAFÍA ARGENTINA (primera parte)

¿Cómo se ubica Argentina en el mundo?

Integración al mercado mundial: MERCOSUR.

El espacio geopolítico argentino. División política.

El Estado argentino y su soberanía. Límites y fronteras.

Cuestiones de límites internacionales. Soberanía marítima. Malvinas. Tratado Antártico.

Regiones y regionalizaciones.

Las bases naturales del territorio argentino: condiciones de relieves, climas, biomas e hidrografía.

#### **FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA II**

La política. La sociedad, el poder y la política. Lo público y lo privado. El poder. Poder, autoridad y autoritarismo. El poder político. La política es cosa de todos.

Los adolescentes y la política. La lucha por el poder. Legitimidad. Tipos de legitimidad.

El Estado. Elementos que lo componen. Teorías sobre el estado. Estados, naciones y gobiernos. Tipos de Estados. Tipos de Estados según sus funciones.

El Estado Argentino.

La Constitución Nacional. Poder Legislativo. Poder Ejecutivo. Poder Judicial.

Las provincias. Los gobiernos municipales.

Los partidos políticos.

#### **BIOLOGÍA II**

Características comunes y diferenciales de los seres vivos. Virus.

Clasificación de la diversidad biológica: Dominios: características. Clasificación binominal: género y especie

Dominio Eukarya: Reinos de la naturaleza.

Reino Monera - Reino Protista – Reino Fungi: características generales.

Importancia económica y ecológica.

Reino Vegetal: clasificación.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

## **PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

Talófitas. Briófitas. Cormofitas. Criptógamas. Gimnospermas. Angiospermas: Fanerógamas: Monocotiledóneas. Dicotiledóneas. Polinización: conceptos, tipos. Ciclos biológico y productivo de las plantas, usos y formas de aprovechamiento. Reino animal: diferencia entre vertebrados e invertebrados. Vertebrados. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio, digestivo, circulatorio, urinario, reproductivo y nervioso. Invertebrados superiores e inferiores. Incidencia del accionar de ellos en los cultivos.

### **ELEMENTOS DE FÍSICO – QUÍMICA II**

Método científico experimental. El laboratorio químico. Fases del método científico experimental. Limitaciones. Características. Física y química: objetivos de su estudio.

El laboratorio químico. Medidas de seguridad. Normas de trabajo en el laboratorio químico.

Átomo. Modelo atómico. Evolución del modelo atómico. Tabla Periódica. El modelo atómico actual. Isótopos. Número másico y número atómico. Elementos químicos. Alotropía. Metales, no metales y gases inertes. Configuración electrónica. Moléculas e iones.

Las uniones químicas y la tabla periódica: Moléculas y fórmula molecular. Las uniones químicas y la tabla periódica. Tipos de uniones químicas: iónica, covalente y metálica.

Uniones intermoleculares. Unión puente hidrógeno. Caso especial: la molécula de agua. Características del agua debido a su composición química.

Sonido. Ondas electromagnéticas. Pulsos y Ondas, definición. Magnitudes que caracterizan una onda. Frecuencia, amplitud y longitud de onda. Ondas sonoras. Velocidad del sonido. Intensidad. Timbre y altura. Ondas electromagnéticas. Características. El espectro Electromagnético.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**EDUCACIÓN ARTISTICA II**

**DISCIPLINA:**

**MÚSICA II**

Se repiten los contenidos conceptuales del primer año en grado creciente de complejidad y profundización.

**DIBUJO TÉCNICO**

Proyección ortogonal: nociones, acotaciones de planos, escalas lineales, proyecciones de cuerpos, identificaciones de superficies. Aplicaciones de distintas instalaciones de la escuela.

Vistas auxiliares: nociones de vistas auxiliares, representación de vistas auxiliares, elementos de dibujo. Trayecto de un camino. Alambrados. Alcantarillas. Tranqueras.

Cortes: nociones de secciones y cortes, Interrupción de cuerpos y piezas, rayado de secciones y cortes, dibujo de secciones y cortes. Molinos. Motores. Bomba de mano. Motobomba.

Perspectiva: nociones de perspectiva, dibujo de perspectivas, perspectiva caballera o isométrica. Represas. Riego. Instalaciones para actividades pecuarias. Gallineros. Criaderos.

**EDUCACIÓN FÍSICA II**

Los juegos motores y deportes

Gimnasia

Vida en la naturaleza

Se repiten los contenidos conceptuales del primer año en grado creciente de complejidad y profundización.

**INFORMÁTICA BÁSICA**

Hardware.

Software y sistema operativo.

Procesador de texto (Writer).

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

## **PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

### **CONTENIDOS MINÍMOS**

#### **PROCESOS AGROPECUARIOS II**

##### **PRODUCCION FRUTICOLA GENERAL**

Importancia de la fruticultura: Producción de frutas en el mundo.

Producción nacional de frutas. Principales regiones frutícolas. Ubicación geográfica, características, posibilidades.

El árbol frutal: estructura y morfología: Sistema radicular. Sistema aéreo: tronco y ramas. Funciones, crecimiento, factores que lo afectan.

Yemas: Definición, clasificación. Formaciones leñosas y fructíferas de las principales especies. Períodos anuales de vegetación. Fases de vida del árbol frutal. Conceptos generales.

Producción de frutales. Propagación de árboles frutales: Viveros: Ubicación, elección del terreno, trazado y preparación del terreno. Propagación sexual: semilla. Propagación asexual: Estacas, Acodos, Injertos, otros.

Establecimiento del monte frutal: Quintas familiares y comerciales. Factores climáticos. Temperaturas, heladas, pluviometría, humedad relativa, vientos, granizo, insolación. Altitud y latitud. Factores edáficos: Condiciones físicas, químicas y de profundidad de los suelos. Portainjertos.

Plantación: Trabajos preliminares: Movimiento de suelo, obras de riego, fertilización. Elección de las especies y cultivares.

Densidad de plantación. Sistema de plantación: cuadrado, rectangular, quince, tres bolillos, etc.

Apertura y tamaño de hoyo. Métodos de plantación. Época de plantación. Cuidados de las plantas. Elección de las plantas y su pie o patrón.

Poda de raíces. Poda de plantación. Cuidados posteriores.

PODA. Importancia, definición. Objetivos. Sistemas de conducción: Formas libres y apoyadas.

Manejo del suelo : Suelo desnudo. Suelo desnudo no trabajado (herbicidas). Cobertura vegetal. Sistemas mixtos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Métodos de riego: surco, manto, aspersión, goteo, etc. Necesidades de agua de los cultivos. Fertilización: Abonos químicos, orgánicos.

Cosecha y post-cosecha. Madurez comercial y fisiológica. Determinación del momento de cosecha: Índices de madurez.

Métodos de cosecha: manual y mecánica. Clasificación y empaque.

Post-cosecha: Distintos métodos de conservación: Preenfriamiento, conservación en frío y en atmósfera controlada.

**AVICULTURA**

Aspectos sociales y económicos de la producción avícola en la región y en el país.

Sistemas de producción de pollos parrilleros y gallinas ponedoras.

Nociones básicas de anatomía, fisiología y etología. Razas de acuerdo a su objetivo: producción de huevos y carne. Manejo de reproductoras.

Incubación: conceptos básicos.

Instalaciones. Manejo sanitario e instalaciones.

Alimentación: principios generales.

Faenamiento y comercialización.

**SUINICULTURA**

Nociones básicas de Anatomía, fisiología y etología de la especie.

Diferenciación de razas. Sistemas productivos. Reproducción. Condiciones esenciales para la producción porcina.

Manejo y alimentación de las distintas categorías. Normas básicas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen las operaciones del manejo animal.

Controles sanitarios de las distintas épocas y categorías.

Producción de cerdos. Faenamiento y comercialización.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**TERCER AÑO**

**MATEMÁTICA III**

**NÚMEROS RACIONALES:** Suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación de números racionales. Operaciones combinadas con las seis operaciones. Ecuaciones con números racionales.

**ECUACIONES E INECUACIONES CON MÓDULO:** Ecuaciones e inecuaciones de 1<sup>er</sup> grado. Módulo de un número real. Intervalos abiertos y cerrados. Ecuaciones e inecuaciones de 1<sup>er</sup> grado con módulo.

**SISTEMAS DE ECUACIONES:** Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de sustitución, igualación y reducción por suma y resta para la resolución. Sistemas compatibles e incompatibles. Representación gráfica de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas. Sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas. Método de Gauss.

**SISTEMAS DE INECUACIONES:** Sistemas de dos inecuaciones con dos incógnitas. Determinación del semiplano solución. Programación lineal. Convexo solución. Resolución de problemas de optimización.

**EXPRESIONES ALGEBRAICAS ENTERAS:** Polinomios. Operaciones con polinomios. Suma, resta, multiplicación y división de polinomios. Potencia de un monomio. Cuadrado y cubo de un binomio. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Concepto de factorización. Factor común. Factor por grupos. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. Combinación de los casos de factoreo. Teorema de Gauss. Raíces múltiples.

**LENGUA III**

Signos y símbolos. Comunicación lingüística y no lingüística.

Las TICs en el mundo global de las comunicaciones (II).

Oración compuesta por subordinación.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

El texto: condiciones y propiedades. El texto argumentativo: el ensayo. El texto explicativo: la difusión científica.

Teoría literaria. Literatura universal. Literatura europea y norteamericana. La poesía y el teatro. El cuento y la novela.

Ortografía: uso de varias letras en particular (ll). Acentuación (ll).

**INGLÉS III**

Present Simple (all forms/revision) Adverbs of frequency

There is/There are (all forms)

Countable and uncountable nouns

Some and any with countable nouns

How much/how many?

A lot of, not much, not many.

Past Simple: to be and can;

Past simple: affirmative regular and irregular verbs negative and question forms

Indefinite pronouns: everybody, nobody, everything, nothing.

Present continuous: all forms

Present continuous and Present simple

Compound nouns.

Phrasal verbs connected with clothes and shopping

**HISTORIA III**

“La Argentina del siglo XX en el marco de los principales procesos históricos contemporáneos”.

La segunda fase de la Revolución Industrial y la consolidación del capitalismo.

Incorporación de la economía argentina al mercado mundial.

La Argentina conservadora (1880-1916).

La situación internacional hacia 1914. La “Gran Guerra” (1914-1918). Liderazgo norteamericano. La Revolución Rusa.

La crisis de las democracias liberales y el surgimiento de los regímenes totalitarios: comunismo, fascismo y nazismo.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

La expansión económica de la década de 1920. El fordismo. La crisis de 1929. Intervencionismo estatal.

La Argentina radical (1916-1930).

El retorno de la Argentina Conservadora (1930-1943).

La Segunda Guerra Mundial (1939-1945). La Argentina frente a la Segunda Guerra Mundial.

El nuevo orden mundial a partir de 1945. El mundo bipolar. La Guerra Fría.

La Argentina peronista (1943-1955).

**GEOGRAFÍA III**

GEOGRAFÍA ARGENTINA (segunda parte).

El espacio geográfico argentino y su organización humana y económica.

La población argentina.

La sociedad y el ambiente.

Problemáticas ambientales en nuestro país.

Los recursos naturales y su aprovechamiento.

Las economías regionales.

**BIOLOGÍA III**

Biomoléculas: Glúcidos o Hidratos de Carbono. Lípidos. Proteínas. Clasificación. Función en el organismo.

Célula: partes: núcleo, citoplasma y membrana plasmática. Núcleo: estructura y función. Citoplasma: composición. Organelas celulares: estructura y función.

Diferencias entre células animales y vegetales.

Metabolismo celular: Catabolismo y anabolismo. Enzimas: estructura. Factores que inciden en la actividad enzimática: temperatura y pH. Síntesis proteica.

Funciones de nutrición: transporte de membranas. Transporte activo y pasivo. Fenómenos que incluye cada uno.

Sistema del cuerpo humano: sistema digestivo, sistema respiratorio, sistema circulatorio y sistema excretor. Morfofisiología de cada uno.



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**FÍSICA I**

La Física. Objeto de la Física, método científico experimental. Magnitudes físicas. Expresión de las medidas. Notación científica. Sistemas de Medida. Error absoluto y relativo. Desviación Standard. Problemas. Magnitudes vectoriales y escalares. Sistemas de medidas.

Estática: Fuerzas en equilibrio. Fuerzas y sistemas de fuerzas. Resolución de los mismos. Tipos de fuerzas: de contacto y a distancia.

Estática: Máquinas simples. Momento de una fuerza con respecto a un punto.

Palancas. Géneros. Poleas. Aparejos. Condiciones de equilibrio. Balanza, tipos. Plano inclinado. Problemas.

Cinemática: Movimiento. Tipos. Velocidad. Movimiento Rectilíneo uniforme.

Gráficas. Leyes, ecuaciones.

Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Acelerado y desacelerado.

Graficas, leyes y ecuaciones.

Cinemática: Movimientos verticales. Caída libre y tiro vertical. Ecuaciones.

Movimiento circular. Período. Frecuencia. Velocidad y aceleración. Problemas.

**QUÍMICA I**

Estructura y propiedades de los materiales: Química, Objeto. Materia. Cuerpo. Propiedades de la materia: Extensivas e intensivas. Sustancias. Clasificación. Moléculas, átomos, elementos. Estados de agregación de la materia. Teoría cinético-molecular. Cambios de estado

Sistemas materiales. Clasificación de los sistemas materiales. Separación de fases. Soluciones y sustancias puras. Fraccionamiento de una solución. Sistemas dispersos o dispersiones. Sistemas coloidales.

Fenómenos Clasificación. Combinaciones. Descomposiciones. La reacciones químicas.

Ecuaciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas. Reacciones e intercambio de calor, termoquímica. Clasificación de las sustancias. Composición centesimal de los sistemas.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Estructura atómica y radioactividad. Naturaleza discontinua de la materia. El modelo de Thomson. La experiencia de Rutherford. El modelo atómico de Bohr. El modelo de Rutherford-Bohr. Número atómico. Número másico. Iones. Isótopos. Modelo mecánico Cuántico. Los subniveles energéticos. Configuración electrónica.

Tabla periódica: Tabla periódica actual. Períodos, grupos, capa de valencia. Clasificación de los elementos según su configuración electrónica. Los electrones externos. Bloques de la tabla periódica. Propiedades periódicas. Elementos naturales y artificiales. Metales, no metales, gases inertes. Alotropía.

Compuestos químicos inorgánicos. Número de oxidación. Nomenclatura Química. Compuestos inorgánicos: compuestos binarios, ternarios y cuaternarios. Óxidos básicos y Ácidos. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidrácidos. Sales de hidrácidos. Compuestos ternarios: Hidróxidos o bases. Oxoácidos. Potencial de hidrógeno (pH). Compuestos cuaternarios. Sales ácidas, básicas y neutras. Neutralización.

### **BOTÁNICA**

Semilla y germinación. Diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Organización externa e interna del cuerpo vegetal.

Sistemas de tejidos vegetales de protección y conducción. Meristemas, parénquima, colenquima, esclerenquima, xilema, floema, epidermis, estructuras secretoras, peridermis.

Estructura vegetativas y reproductivas:

Organografía y anatomía de: raíz, tallo, hoja, flor, fruto.

Adaptaciones y modificaciones del cormo.

Adaptaciones a las distintas condiciones agroclimáticas.

Fisiología vegetal. Crecimiento, desarrollo. Fotosíntesis, respiración y transpiración.

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA**

Anatomía, fisiología y etología de los bovinos.

Biotipos a utilizar de acuerdo al objetivo de producción (mercado en el que se va a colocar la producción, invernadores, consumo, mercado externo).

Regiones corporales de interés comercial en las diferentes especies de producción.

Gestación, parto y lactancia.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**EDUCACIÓN FÍSICA III**

Los juegos motores y los deportes. Fútbol. Voley. Básquet. Atletismo.  
Gimnasia.

Vida en la Naturaleza.

Se abordan los contenidos con la complejidad acorde a la edad de los alumnos.

**INSTALACIONES AGROPECUARIAS**

Instalaciones y obras de infraestructura básicas.

Distintos tipos de alambrados, cercos portones, guardaganados, mangas y corrales. Uso, construcción, materiales. Principales instalaciones para la producción vegetal y animal: construcción, mantenimiento y reparación. Tipos y características de los materiales e insumos utilizados en construcciones como también en las reparaciones.

Distintos tipos de bebederos y comederos. Tipos de aguadas. Fuentes y reservorios de aguas naturales y artificiales. Mantenimiento básico de obras de drenaje y materiales que intervienen.

Sistema de servicios de fluidos en las instalaciones: agua, gas y electricidad. Instalación y mantenimiento. Normas de seguridad e higiene aplicadas al mantenimiento de las instalaciones y sus sistemas de servicios de fluidos.

Características de las principales máquinas, equipos y herramientas del taller de reparaciones, del taller de carpintería y del taller de herrería y hojalatería.

Operaciones básicas

Extintores de incendios.

Interpretación de croquis y planos

Costos operativos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PROCESOS AGROPECUARIOS III**

**PRODUCCION DE HORTALIZAS**

Horticultura.

Control factores ambientales: protección y forzado.

Efecto de la temperatura y de la luz sobre las plantas. Manejo de almácigos.

Bases fisiológicas de la producción hortícola.

Cosecha, comercialización e industrialización.

Forma de multiplicación, porte y utilización, órganos de cosecha, ciclo biológico y productivo de la planta, usos y formas de aprovechamiento.

Cosecha, industrialización y comercialización.

Distintos tipos de viveros y de invernaderos. Ubicación e instalación de vivero.

Manejos de viveros e invernaderos. Condiciones de seguridad. Manejo y conservación de los recursos agua y suelos.

**PRODUCCIÓN DE PLANTAS EN VIVERO**

Clasificación e identificación de las diferentes especies para finalidades productivas, según principales familias botánicas.

Adaptación a las distintas condiciones agroclimáticas.

Fisiología vegetal aplicada a los procesos de poda, injerto y enraizamiento.

Criterios para la elección de especies, variedades y portainjertos a utilizar y la tecnología a implementar.

Procesos de propagación. Formas sexuales y asexuales. Etapas y requerimientos.

Repique o transplante.

Planificación de la producción en el vivero. Instalaciones del vivero. Organización y gestión del vivero.

Distintos tipos de viveros y de invernaderos. Ubicación e instalación de vivero.

Manejos de viveros e invernaderos. Condiciones de seguridad. Manejo y conservación de los recursos agua y suelos.

Identificación y control de malezas, plagas y enfermedades.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRODUCCION DE CONEJOS**

Anatomía y Fisiología de conejos. Alteraciones físicas y funcionales de los conejos.

Sistemas de reproducción cunícola. Manejo de reproductores.

Razas. Características raciales, categoría y etapas productivas. Diferenciación de razas.

Instalaciones.

Selección de reproductores. Métodos de crianza y recría. Producción de conejos en sus distintas escalas y objetivos.

Manejo y alimentación de las distintas categorías. Requerimientos nutricionales de los conejos. Alimentos, componentes y funciones. Materias primas. Equipos para la alimentación y elaboración de alimentos.

Faenamamiento y comercialización.

Legislación sanitaria, medio ambiental y normas de seguridad.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**CUARTO AÑO**

**MATEMÁTICA IV**

EXPRESIONES ALGEBRAICAS FRACCIONARIAS: Definición. Restricciones. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división de expresiones algebraicas fraccionarias.

- NÚMEROS REALES: Radicales. Extracción e introducción de factores en el radical. Operaciones: suma, resta, producto. Racionalización de denominadores. Operaciones combinadas.

NÚMEROS COMPLEJOS: Expresión cartesiana y binómica de un número complejo. Módulo de un número complejo. Complejos conjugados. Operaciones: suma, resta, multiplicación y división de números complejos. Potencias de la unida imaginarias. Potencia de números complejos.

- FUNCIÓN DE 2º GRADO: Expresión algebraica de una función de 2º grado o cuadrática: polinómica, canónica y factorizada. Gráfica de una parábola a partir de la forma canónica o de las raíces, vértice y ordenada al origen. Resolución de ecuaciones de 2º grado incompletas y completas. Discriminación de raíces. Propiedades de las raíces. Formula de la resolverte para encontrar las raíces de una ecuación de 2º grado.

**LENGUA IV**

El texto expositivo - explicativo. El texto de opinión y el debate. El texto académico – científico: el informe y la monografía.

Las TICs en el mundo global de las comunicaciones (III).

La oración compuesta por subordinación (II).

Literatura Latinoamericana y Argentina. El cuento, la novela, poesía y el teatro.

Ortografía: uso de varias letras en particular (III). Acentuación (III)

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**INGLÉS IV**

There is/There are (all forms)  
Countable and uncountable nouns  
Some and any with countable nouns  
How much/how many?  
A lot of, not much, not many.  
Past simple: affirmative, negative and question forms  
Indefinite pronouns: everybody, nobody, everything, nothing.  
Present continuous: all forms  
Present continuous and Present simple.  
Comparative and Superlative adjectives  
Possessive pronouns  
Going to: all forms.  
Must, mustn't, don't have to, should, shouldn't.  
Words and expressions to describe objects.

**HISTORIA IV**

“La Argentina del siglo XX en el marco de los principales procesos históricos contemporáneos”.  
Guerra fría.  
La Revolución Libertadora.  
Los gobiernos de Frondizi e Illia.  
La Revolución Argentina.  
Retorno del peronismo al poder.  
El Proceso de Reorganización Nacional.  
Retorno de la democracia. El gobierno de Raúl Alfonsín (1983-1989).  
El gobierno de Carlos Menem (1989-1999).  
El fin de las políticas intervencionistas y benefactoras del Estado argentino.  
Política de privatizaciones. Ley de convertibilidad. El indulto a los militares: ¿Un paso hacia atrás? La Reforma Constitucional de 1994: Pacto de Olivos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Un gobierno sin resistencias consistentes. La oposición política: ¿paralizada?  
Política exterior del gobierno menemista.  
El escenario político hasta la actualidad. Cronología hasta la actualidad. Hechos generales.

**GEOGRAFÍA IV**

**GEOGRAFÍA MUNDIAL**

La organización política - territorial del espacio geográfico mundial.

La Geografía: una ciencia para interpretar los cambios.

El mapa político mundial.

Las relaciones internacionales.

Organizaciones supraestatales: ONU - OTAN.-

El Nuevo Orden Mundial. Reconfiguración territorial de la década de los noventa.

De la URSS a la CEI. Alemania Unificada. El desmembramiento de Yugoslavia y Checoslovaquia.

El mundo contemporáneo y sus espacios económicos.

Sistemas económicos dominantes del S XX: Capitalismo y Socialismo.

La Globalización. Integración económica: grandes Bloques: UNIÓN EUROPEA, NAFTA y MERCOSUR.

Países del sudeste asiático: China y Japón.

Desarrollo y subdesarrollo. Centro y periferia. Norte y sur.

La sociedad y el ambiente

La población mundial. El crecimiento demográfico y los recursos.

Calidad de vida. Índice de desarrollo humano.

Problemas ambientales globales. Desarrollo sostenible.

**BIOLOGÍA IV**

Ecología. Población: estrategias adaptativas. Ecosistemas. Flujos.

Agroecosistemas. Manejo sustentable del ecosistema.

El impacto de las tecnologías sobre los agroecosistemas.



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Dinámica de las poblaciones. Modelos de crecimiento poblacional. Interacción entre las poblaciones. Las poblaciones biológicas como recursos.

Origen de la vida: teorías: creacionista, fijista, catastrofista, evolucionista, Lamarck, Darwin y neodarwiniana.

Mutaciones. Selección natural y artificial. Variabilidad de los organismos. Sucesiones ecológicas. Especiación.

**FÍSICA II**

Dinámica. Principios de la dinámica. Relación entre el peso de un cuerpo, su masa y la aceleración de la gravedad.

Impulso de una fuerza. Cantidad de movimiento. Dinámica de los movimientos de rotación. Fuerza centrífuga.

Trabajo y potencia. Energía. Trabajo. Energía .Formas. Fuentes tradicionales de energía convencional y no convencional. Transformaciones. Energía mecánica. Energía Cinética, potencial. Energía potencial gravitatoria y elástica. Diferentes generadores de energía. Usos y aplicaciones. Degradación y conservación de la energía. Potencia.

Energía Térmica: Calor y temperatura. Equilibrio térmico. Calor específico. Transferencia de calor. Formas. Dilatación. Temperatura. Termómetros. Tipos. Escalas

Relación entre calor y trabajo. Termodinámica. Principios. Entropía. Procesos reversibles e irreversibles. Preservación del ambiente. Efecto invernadero. Termoquímica y entalpía.

Flúidos en reposo. Presión. Principio de Pascal. Teorema fundamental de la Hidrostática.

Principio de Arquímedes. Flotabilidad. Cohesión y adhesión. Torricelli, experiencia. Presión atmosférica. Manómetros. Ley de Boyle y Mariotte. Teoría cinética y los gases. Ecuación de estado.

luidos en movimiento. Fluido dinámica. Tipos de flujo. Caudal. Ecuación de Continuidad.

Teorema de Bernoulli, Viscosidad. Presión sanguínea. Hemodinamia.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**QUÍMICA II**

Uniones químicas y estructura molecular: Estructura molecular. Unión química. Tipos de uniones químicas. Teoría del octeto. Electrovalencia. Enlace covalente. Unión metálica. Propiedades de los metales. Compuestos iónicos y sustancias moleculares. Fuerzas intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals. Enlace puente hidrógeno.

Reacciones químicas: Clasificación de reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Reacciones de metátesis. Reacciones de ácido base. Reacciones de óxido reducción. Tipos de reacciones redox: Reacciones de desplazamiento, combustión, corrosión. Electroquímica, electrólisis.

Estequiometría. Leyes fundamentales y teoría atómico molecular: Leyes gravimétricas. Ley de conservación de la masa. Ley de conservación de los elementos. Ley de las proporciones definidas. Ley de las proporciones múltiples. Teoría atómica molecular. La hipótesis de Avogadro.

Átomos y moléculas. Atomicidad. Magnitudes atómico moleculares. El concepto de mol. Volumen molar. Aproximación a los cálculos estequiométricos. Pureza de los reactivos. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción.

Termodinámica, cinética y equilibrio de las reacciones químicas: Entalpía. Cinética de las reacciones y termoquímica. Teoría de las colisiones. Concentración de los reactivos. Temperatura. Catalizadores. Equilibrio químico. Constante de equilibrio. El principio de Le Chatelier. Concentraciones. Influencia de la presión y de la temperatura. Catalizadores.

Soluciones: Soluciones. Casos de soluciones. Distintos tipos de soluciones. Concentraciones:

Masa en masa; masa en volumen; volumen en volumen. Molaridad. Molalidad. Solubilidad y propiedades de las soluciones.

**INFORMÁTICA APLICADA**

Tecnología de la información y la comunicación: la información en una estructura organizativa.

Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas.

Software de aplicación general (base de datos, procesadores de textos y planillas de cálculos) y específico a la producción agropecuaria. Formas e interacción en una organización.

**EDUCACIÓN FÍSICA IV**

Los juegos motores y los deportes. Fútbol. Voley. Básquet. Atletismo. Gimnasia.

Vida en la Naturaleza.

Se abordan los contenidos con la complejidad acorde a la edad de los alumnos.

**AGRICULTURA GENERAL**

El suelo: factores físicos: estructura, textura y composición. Perfil de un suelo. Horizontes. Factores químicos: Fertilidad química: materia orgánica, aporte de residuos y mineralización. Dinámica de los nutrientes en los agroecosistemas. Fertilidad física: relación – suelo – planta. Efectos de la acidez y el halomorfismo. Diagnostico de fertilidad del suelo. Interpretación del análisis de los suelos. Fertilizantes abonos y enmiendas: características y utilización. Factores biológicos: Malezas, insectos y microorganismos.

Objetivos del laboreo y su relación con las condiciones agroecológicas y del cultivo a realizar. Manejo de conservación del suelo y del agua. Sistematización del suelo para riego y drenaje. Sistemas de riego. Rotación de cultivos.

Distintos sistemas de labranzas, trasplantes y siembras.

Productos agroquímicos, distintas clasificaciones, criterios e indicaciones profesionales para la selección, momento y técnica de aplicación. Condiciones de seguridad.

Uso de la información climática en los procesos de interés agropecuaria y en el manejo de los sistemas de producción. Principio y métodos más utilizados del manejo conservacionista y sustentable de los recursos naturales.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Principales gramíneas: características botánicas, exigencias en clima y suelo.  
Manejo.

Principales leguminosas: características botánicas, exigencias en clima y suelo.  
Manejo.

Manejo y uso sustentable de recursos flora, fauna, agua y suelo.

Impactos asociados con su aprovechamiento en los sistemas de producción tradicional y orgánica certificada.

**MAQUINARIAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

Historia de la mecanización agrícola en el mundo y su relación con la Argentina. Potencia. Cupla. Regímenes de fuerza. Trabajo y velocidad. Unidades de medida. Resistencia a la rodadura y patinamiento. Transmisión de movimiento. Toma de fuerza. Motores agrícolas de combustión interna: partes constitutivas y funcionamiento. Ciclos. Motores hidráulicos. Motores eléctricos. Estudio orgánico y dinámico de los mismos.

El tractor agrícola: funciones, tipos y componentes. Clasificación. Partes constitutivas del mismo. Conducción y seguridad en el trabajo. Combustibles y lubricantes utilizados en tractores modernos. Viscosidad (SAE). Engrase. Maquinarias de labranza autopropulsada o de arrastre. Descripción, enganche, regulación, manejo, mantenimiento y conservación. Materiales, herramientas y elementos mecánicos utilizados en el taller de máquinas agrícolas. El taller mecánico de la explotación. Normas de seguridad e higiene, cuidado del medio ambiente.

UTA -Unidad de trabajo Agrícola-. Definición, utilización y componentes. Costo operativo de las distintas maquinarias.

**PROCESOS AGROPECUARIOS IV**

**TALLER AGROPECUARIO**

Los contenidos de este taller se dictan en máquinas e implementos agrícolas.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRODUCCIÓN APÍCOLA**

Historia e importancia de la apicultura, en nuestro país y el mundo.

Abeja: estudio morfofisiológico. Nutrición y alimentación de las abejas. Mantener el buen estado de la salud de las abejas.

Individuos que conforman una colonia de abejas, características generales y funcionales. Hábitat natural, construcciones y comportamiento de las colonias. Alteraciones en el funcionamiento de la colonia. Manejo general de la colonia.

Colmena movilista, sus partes y dimensiones. Productos de la colmena.

Formación e instalaciones de un apiario. Normas de seguridad e higiene medio ambientales que rigen las operaciones de manejo animal.

Legislación vigente respecto a: marcas, traslado de colmenas, instalaciones de los apiarios.

**PRODUCCIÓN DE AVES**

Anatomía, fisiología y etología de las aves. Alteraciones físicas y funcionales de las aves. Razas y cruzamientos comerciales.

Organización del trabajo en los procesos de producción avícola.

Sistemas intensivos de producción avícola.

Requerimientos nutricionales de las diferentes categorías de las aves. Bienestar animal. Condiciones para el transporte de las aves.

Luz, planes de administración según producción. Manejo de reproductores.

Incubación. Fisiología: Necedoras. Pasajes. Ovoscopia.

Alimentos: componentes y funciones.

Materias primas.

Normas de seguridad e higiene y ambientales que rigen las operaciones de manejo animal y sus instalaciones.

Faena y comercialización de aves y huevos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**QUINTO AÑO**

**MATEMÁTICA V**

**FUNCIONES:** Concepto de función. Composición de funciones. Función inversa. Estudio de funciones: intervalos de crecimiento y decrecimiento, de positividad y negatividad, ceros. Función par e impar. Función periódica. Función identidad, módulo, parte entera. Funciones definidas por tramos. Función polinómica. Teorema de Bolzano. Función exponencial. Función logarítmica. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Problemas de aplicación. Funciones racionales fraccionarias. Asintotas. Concepto de límite.

**TRIGONOMETRÍA:** Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal, centesimal y circular. Equivalencias. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Identidades trigonométricas. Circunferencia trigonométrica: definición. Signo de las funciones trigonométricas. Funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Ecuaciones trigonométricas. Funciones Trigonométricas. Gráfica de las funciones trigonométricas. Amplitud, período y fase de las funciones trigonométricas.

**INGLÉS V**

Present simple and present continuous.  
State and action verbs.  
Going to and present Continuous for plans and intentions.  
Going to and will (future predictions).  
Direct and indirect questions.  
Past simple (all forms).  
Used to.  
Past Continuous and Past Simple.  
Comparative and superlative of adjectives.  
Too/not...enough/not as...(as)/...than.  
Relative pronouns.  
First conditional.  
Personality adjectives.  
Adverbs of frequency and time expression.

Grading adjectives.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**BIOLOGÍA V**

Alimentos: definición. Diferencia entre alimentación y nutrición. Clasificación de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos. Manipulación de los alimentos. Enfermedades asociadas a la función de nutrición.

Función de reproducción: Reproducción asexual y sexual. Mitosis y meiosis: diferencias. Etapas. Objetivos.

Aparato reproductor masculino y femenino: Morfofisiología. Enfermedades ligadas al sistema.

Genética: herencia biológica. Cromosoma. Gen. Alelo. Leyes de Mendel.

Mutaciones. Cruzamientos. Concepto de F1 y F2. Enfermedades hereditarias.

Organismos genéticamente Modificados.

La biotecnología en la producción agropecuaria.

**QUIMICA III**

Uniones químicas. Fuerzas intermoleculares. Estructura del átomo de Carbono. Uniones químicas. Compuestos iónicos y sustancias moleculares. La Química orgánica o del carbono. El elemento Carbono. Hibridación. Tipos. Las cadenas carbonadas. Anillos y ciclos. Funciones de la química del Carbono.

Estructura de los compuestos orgánicos. Funciones orgánicas. Función hidrocarburo. Clasificación. Hidrocarburos. Hidrocarburos alifáticos. Saturados. Hidrocarburos saturados cíclicos. Cicloalcanos. Hidrocarburos no saturados: Alquenos y alquinos. Hidrocarburos bencénicos.

Funciones orgánicas oxigenadas y funciones nitrogenadas: Funciones oxigenadas: Alcoholes. Monoles. Alcoholes polihidroxilados. Alcoholes aromáticos y fenoles. Éteres óxidos. Los aldehídos. Y cetonas. Acidos carboxílicos. Ácidos grasos. Anhídridos. Esteres.

Funciones nitrogenadas: aminas alifáticas y aromáticas. Aminoácidos. Amidas.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**FÍSICA III**

Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Diferencia de Potencial. Capacidad eléctrica. Condensadores o capacitores. Tipos de condensadores. Dieléctricos.

Electrodinámica. Circuitos eléctricos. Corriente eléctrica e intensidad de corriente. Generadores de energía eléctrica. Energía en un circuito eléctrico. Fem. Potencia Eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia y resistividad. Circuitos eléctricos. Circuitos en serie y en paralelo.

Magnetismo y electricidad. Magnetismo. Imanes. Inducción magnética. Magnetismo y corriente eléctrica. Campo inducido por una corriente eléctrica. Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Generador de corriente.

Oscilaciones y ondas. Las ondas sonoras. Pulsos y ondas. Tipos de ondas. Clasificación Características. Fenómenos ondulatorios. Reflexión y refracción de las ondas. La interferencia entre ondas. Sonido, propagación. Velocidad de propagación. Reflexión y refracción.

Ondas electromagnéticas y la luz visible: Ondas electromagnéticas. Características. Espectro electromagnético. Luz visible. Comportamiento de la luz. Reflexión de la luz. Formación de imágenes en espejos planos y esféricos. Refracción de la luz. Ángulo límite. Fibras ópticas. Lentes. Clasificación. Trayectoria de los rayos convergentes y divergentes. El ojo humano. Defectos visuales. Instrumentos ópticos.

Descomposición de la luz y Óptica Física: Dispersión de la luz blanca. Características de los colores. Recomposición de la luz blanca. Naturaleza de la luz. Rayo láser.

**COMUNICACIÓN TÉCNICA**

El discurso oral y el discurso escrito.

La comunicación en el mundo del trabajo.

Los textos instrumentales.

La comunicación científica.

Los géneros propios del ámbito científico y tecnológico.

Ortografía: uso de varias letras en particular (IV). Acentuación (IV).



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**ECONOMÍA**

La economía como disciplina científica y como actividad. Microeconomía y macroeconomía. Procesos y sistemas económicos. Sectores productivos, financieros y monetarios. Economía positiva y normativa. La escasez. Costo de oportunidad. Bienes económicos y los servicios. Los factores productivos. Los agentes económicos. Sectores económicos y actividades productivas. Sistema económico. Sistema de economía de mercado. La demanda, la oferta y el equilibrio de mercado. Mercados de competencia perfecta e imperfecta. Sistemas de economía centralizada. La evolución del pensamiento económico. Ideas y doctrinas económicas. Mercantilismo y fisiocracia. La escuela clásica. La economía marxista. El pensamiento neoclásico. Modelos de la economía argentina, evolución y situación actual. Transformación y situación actual del agro y medio rural argentino. Políticas agrarias y programa de desarrollo.

**SOCIOLOGÍA RURAL**

Introducción a la sociología. La sociología como ciencia. Concepto y objeto de estudio. El surgimiento de la sociología como campo de conocimiento científico. Los principales temas en la sociología argentina. La sociología rural. Categorías conceptuales básicas de la sociología. Acción social. Socialización. Estratificación y movilidad social. Enfoques teóricos para el estudio de la acción social en el agro argentino. Las organizaciones sociales. La estructura social en el agro argentino: actores, relaciones de interacción y procesos. Rol de los principales agentes, Estado, las ONGs, las organizaciones de productores y las empresas privadas. La empresa agropecuaria como organización socio-económica. Régimen de tenencia de la tierra. Asociativismo, cooperativas agropecuarias.

**HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL**

Salud. Enfermedad. Conceptos. Componentes del nivel salud. Ergonomía: concepto. Importancia de las reglas ergonómicas en el ambiente de trabajo.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Normas de seguridad e higiene para el trabajo con insumos: agroquímicos, máquinas, equipos, implementos, herramientas e instalaciones agropecuarias.  
Normas de seguridad e higiene que deben reunir los edificios e instalaciones rurales Enfermedades profesionales. Zoonosis: definición. Tipos. Prevención.  
Pautas de higiene en el manejo de los animales y las instalaciones. Saneamiento ambiental.  
Régimen legal. Accidentes de trabajo: concepto. Clasificación de los accidentes. Ley del seguro obrero, medidas de previsión en el trabajo.

**INDUSTRIA AGROALIMENTARIA**

Introducción a la microbiología. Microbiología agrícola. Los microorganismos y organismos inferiores relacionados con los procesos productivos agropecuarios. Principales productos de la microbiología industrial. Materia prima: método de control de calidad, su almacenamiento y acondicionamiento.  
Morfología y taxonomía moho, levaduras, bacterias y hongos. Manejo de microorganismo en el laboratorio. Fermentos.  
Esterilización: método de esterilización. Aparatos empleados. Esterilización de vidrios y envases de distintos medios de cultivos.  
Enfermedades transmitidas por animales, por artrópodos y por microorganismos del suelo, agua y aire.  
Normas bromatológicas, de seguridad e higiene y ambientales que reglamentan la infraestructura, instalaciones para la industrialización de productos alimenticios.

**AGRICULTURA ESPECIAL**

Fertilizantes, abonos y enmiendas. Características y utilización.  
Dinámica del agua y de los nutrientes en el perfil del suelo. Humedad edáfica.  
Barbecho orgánico y químico, diferencias.  
Procesos y causas de la erosión hídrica y eólica. Desertización y salinización.  
Elementos de climatología y meteorología.  
Equipos y tipos de labores para la implantación de un cultivo.  
Principales gramíneas: características botánicas, exigencia en clima y suelo. Manejo.  
Principales leguminosas: características botánicas, exigencia en clima y suelo. Manejo.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Manejo y uso sustentable de recursos, flora, fauna, agua y suelo.  
Impactos asociados con su aprovechamiento en los sistemas de producción tradicional y orgánica certificada.

**ZOOLOGÍA AGRÍCOLA**

Generalidades de la materia. Manejo del material entomológico. Regímenes alimentarios. Sistemática, taxonomía y nomenclatura.  
Características de los distintos órdenes de insectos de importancia agrícola. Representantes de interés agrícola de cada orden.  
Bioecología de plagas animales. Umbral de daño.  
Reconocimiento a campo de especies de interés agrícola.  
Control Biológico. Insectos benéficos.  
Uso de material óptico para la observación de insectos. Morfología y fisiología de los insectos. Técnicas básicas para su identificación taxonómica.  
Nociones de clasificación y nomenclatura de los animales inferiores y superiores benéficos y perjudiciales de interés agrícola.  
Sanidad vegetal: definición y objetivos.  
Formulaciones: definición. Sistema de aplicación: pulverizaciones. Manejo de plagas insectiles. Manejo de enfermedades: métodos generales.  
Toxicidad de plaguicidas en alimentos.

**PROCESOS AGROPECUARIOS V**

**PRODUCCIÓN DE OVINOS, CAPRINOS Y BUFALINOS**

Conceptos básicos: Anatomía, fisiología y etología de los ovinos, caprinos y bufalinos.  
Nociones básicas Razas de leche, carne, lana o multipropósito. Características, categorías y etapas reproductivas.  
Nociones al manejo del rodeo, calendario sanitario, profilaxis.  
Instalaciones: tipos según sistemas de producción.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Ordeño: diferentes tipos. Bienestar animal. Manipulación y conservación de la leche. Preparación para su industrialización. Laboratorio de leche.

Normas de seguridad, higiene y medioambientales que rigen las operaciones de manejo animal

**INDUSTRIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL**

Normas bromatológicas de seguridad e higiene y medio ambientales que reglamenten la infraestructura, instalaciones y las distintas etapas del proceso de industrialización de productos alimenticios.

La industrialización y conservación en pequeña escala de productos de origen animal obtenidos en la explotación agropecuaria. Importancia, fundamentos y métodos. Distintos tipos de equipos e instrumentos que intervienen en los procesos.

La conservación de productos, sistemas y métodos. Tipos y finalidades. Pasteurización y esterilización. Productos semiterminados. Materia prima, métodos de control de calidad su almacenamiento y acondicionamiento.

Procesos a los que es sometida la leche en la elaboración de crema y manteca.

Quesos. Aptitud de la leche para la elaboración de quesos. Empleo de fermentos. Procesos y consideraciones.

Dulce de leche. Proceso y sus consideraciones.

Yogurt. Calidad de leche. Fermentos a utilizar. Utilización de saborizantes y colorantes de acuerdo al código alimentario argentino.

Envasado: tipos de envases y características. Calidad de cierre. Etiquetado. Empaque y almacenamiento.

**PROCESAMIENTO DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

Aspectos sociales y económicos de la producción agroindustrial de frutas y/u hortalizas en la región y el país.

Aspectos generales. Procesos. Métodos de conservación. Normas legales. Distintos tipos de equipos e instrumentos que intervienen en los procesos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Control de calidad cualitativa y cuantitativa de la materia prima. Controles y registro físico – químicos y microbiológicos. Almacenamiento y acondicionamiento.

Elaboración de concentrados. Elaboración de conservas al natural. Elaboración de conservas por fermentación. Procesos de transformación y conservación. Productos semiterminados. Aditivos y conservantes. Tipos y propiedades. Su utilización de acuerdo al código alimentario Argentino.

Control de calidad cualitativa y cuantitativa de la materia prima. Controles y registro físico – químicos y microbiológicos. Almacenamiento y acondicionamiento.

Envasado: tipos de envases y características. Calidad de cierre. Etiquetado. Empaque y almacenamiento.

Normas bromatológicas de seguridad e higiene y ambientales que reglamenten la infraestructura, instalaciones y las distintas etapas del proceso de industrialización de productos alimenticios.

**PRODUCCIÓN DE FORRAJES**

Generalidades de las especies forrajeras: gramíneas y leguminosas. Otras especies importantes de la zona centro de la provincia de Santa Fe.

Pasturas monofíticas y polifíticas.

Leguminosas de clima templado: alfalfa, tréboles. Características y manejo del cultivo. Necesidades de las plantas de agua, luz, temperatura y nutrientes.

Gramíneas de clima templado: principales especies de la zona centro de la provincia de Santa fe. Características y manejo del cultivo. Necesidades de las plantas de agua, luz, temperatura y nutrientes.

Verdeos: principales especies de invierno y verano. Características y manejo del cultivo. Necesidades de las plantas de agua, luz, temperatura y nutrientes.

Forrajes conservados: Henificación, Henolaje y silaje.

Malezas plagas y enfermedades más comunes. Métodos de control. Umbral de daño para plagas y enfermedades.

Oferta forrajera de los principales cultivos y demanda forrajera de las principales razas bovinas utilizadas para tambo y ganadería.

Planificación forrajera. Matriz rotacional.

interpretación y aprovechamiento. Uso del GPS con aplicaciones relativas a la producción agropecuaria.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Tecnología de medición y control. Tipos de control. Funciones básica. Instrumentos y dispositivos de control y medición manual y automática utilizados en los en los procesos agropecuarios. Tecnologías geoespaciales. Percepción remota. Imágenes satelitales y fotografías aéreas, nociones básicas de su

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**SEXTO AÑO**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**MATEMÁTICA APLICADA**

ESTADÍSTICA: Tablas de frecuencias. Intervalos de clase. Histograma. Parámetros de centralización: media aritmética, moda y mediana. Parámetros de dispersión: rango, variancia, desvío standard y coeficiente de variación. Correlación lineal; coeficiente de correlación. Recta de regresión lineal.

ARTICULACIÓN INGRESO UNL: Números Naturales, Enteros, Racionales y Reales. Operaciones combinadas, ecuaciones e inecuaciones con números reales. Ecuaciones e inecuaciones con módulo. Logaritmación. Propiedades de la logaritmación. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Expresiones algebraicas enteras. Polinomios. Suma, resta, multiplicación, división y potencia de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de polinomios. Factor común. Factor por grupos. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. Combinación de los casos de factorización. Teorema de Gauss. Raíces múltiples. Expresiones algebraicas fraccionarias. Concepto de función. Función de 1º grado. Representación gráfica. Problemas. Sistema de ecuaciones de dos ecuaciones con dos incógnitas. Problemas. Función de 2º grado. Representación gráfica. Problemas. Trigonometría. Generación de ángulos. Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal y circular. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Razones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Identidades trigonométricas. Análisis de las funciones trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas.

**INGLÉS VI**

Present simple and present continuous.  
Adverbs of frequency and time expression

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Present Perfect with Past simple  
Present perfect for things still happening now.  
Time adverbial just, already, (not) yet, ever and never. For and since.  
The passive  
Past Perfect  
Second conditional (contrasted with first conditional).  
Personality adjectives  
-ed/-ing adjectives  
Phrasal verbs.

**QUÍMICA IV**

Ciencias. Clasificación. Materia y energía. Clasificación de las ciencias. El método científico experimental. Energía. Conservación de la energía. Materia. Propiedades. Fenómenos.

Sistemas materiales. Clasificación de los sistemas materiales: heterogéneos, homogéneos e inhomogéneos. Separación de fases. Soluciones y sustancias puras. Fraccionamiento de una solución. Concentración de soluciones. Solubilidad.

Estructura atómica y radioactividad Tabla periódica. Naturaleza discontinua de la materia. Evolución del modelo atómico. Número atómico. Número másico. Iones. Isótopos. Tabla periódica. Períodos, grupos, capa de valencia. Los electrones externos. Bloques de la tabla periódica. Propiedades periódicas. Elementos naturales y artificiales. Metales, no metales, gases inertes. Alotropía.

Compuestos químicos inorgánicos. Sustancias compuestas. Número de oxidación. Nomenclatura Química. Compuestos inorgánicos: compuestos binarios, ternarios y cuaternarios. Óxidos básicos y Ácidos. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidrácidos. Sales de hidrácidos. Compuestos ternarios: Hidróxidos o bases. Oxoácidos. Potencial de hidrógeno (pH). Compuestos cuaternarios. Sales ácidas, básicas y neutras. Neutralización.

Sustancias simples y compuestas. Niveles de representación de las sustancias. Uniones químicas. Tipos de sustancias. Molécula, y sustancias moleculares. Iones y sustancias iónicas. Sustancias metálicas. Unidades formulares. El Mol. Masa molar.



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Reacciones químicas. Estequiometría. Reacciones y ecuaciones. Tipos de reacciones: de combinación de descomposición. Reacciones de desplazamiento, de metátesis, de oxido reducción. Estequiometría y volumen molar. Reactivo limitante. Pureza de la reacción química. Rendimiento de una reacción.

**NUTRICIÓN ANIMAL**

El animal y sus alimentos .Valoración de los alimentos: Digestibilidad. Digestión y digestibilidad. Contenido energético de los alimentos y distribución de la energía en el animal.

Sistemas de racionamiento energético y modelos energéticos. Sistemas de racionamiento energético para cerdos, ovinos, conejos, caprinos, búfalos y aves. Materias primas para la elaboración de alimentos balanceados. Criterios y métodos de elaboración, conservación y manejo de recursos alimenticio para el uso animal. Métodos y técnicas de clasificación, tipificación, conservación, acondicionamiento y embalajes de los granos. Almacenamiento. Medidas de control y protección de los productos balanceados.

Necesidades nutritivas para la reproducción. La alimentación y el comienzo de la capacidad reproductora. Plan de alimentación, fertilidad y fecundidad. Necesidades nutritivas de las cabras ovejás, cerdas, búfalos y vacas lactantes.

**BIOTECNOLOGÍA Y MEJORAMIENTO VEGETAL**

Las bases físicas de la herencia.

Herencia de un gen simple.

La genética del sexo.

Variaciones de la primera y segunda ley de Mendel.

Biotecnología.

El origen de la vida.

Mejoramiento genético vegetal.

Mejoramiento de especies reproducidas sexualmente.

Mejoramiento de plantas autógamas y alógamas.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRODUCCIÓN DE BOVINOS**

Importancia de la producción nacional y mundial, zonas de producción nacional, razas y pelajes, sistemas de identificación y trazabilidad. Manejo del rodeo de cría y de leche: destete, partos, servicios, selección de toros y manejo de toros. Manejo sanitario y reproductivo. Índices reproductivos y de producción del rodeo de cría, alimentación del rodeo a lo largo del año. Recría de vaquillonas de reposición, selección, alimentación y sanidad.

Producción: tipos, categorías a invernar, comercialización, recría, engorde y terminación. Alimentación, manejo sanitario, feed lot

Índices de producción, carga animal. Oferta y demanda, reparticiones oficiales que intervienen y documentación necesaria para su comercialización, carga animal y stock. Comercialización de carne y leche.

Mejoramiento genético animal. Objetivos de un programa. Inseminación artificial y trasplantes de embriones, conceptos e importancia.

**ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA EMPRESA AGROPECUARIA**

Análisis y diagnóstico de la explotación agropecuaria. Planificación de la explotación agropecuaria. Principios de administración, comercialización, y contables y financieros, adaptados a distintos tipos y tamaños de explotación y sistemas productivos. Obligaciones fiscales.

Organización y control de los procesos de producción y trabajo de la explotación agropecuaria. La explotación agropecuaria como sistema productivo. Valuación de los insumos. Amortización e intereses.

Análisis económico de la explotación. Elaboración de presupuesto de costos e ingresos.

Gestión comercial de la explotación. Evaluación de los resultados de los procesos productivos.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Análisis del impacto ambiental del proyecto productivo. Análisis de la sustentabilidad ecológica, económica y social del proyecto de la explotación.  
Aplicaciones informáticas a la organización y gestión de la explotación agropecuaria.  
Gestión para la aplicación de medidas de seguridad e higiene y de protección ambiental para la explotación.

**MANEJO SANITARIO DE LOS BOVINOS**

Métodos de sujeción y volteo de bovinos.  
Manejo sanitario de los bovinos e instalaciones. Calendario sanitario. Parámetros normales de la salud, temperatura, frecuencia respiratoria, cardíaca, aspecto y estado de los animales. Legislación sobre sanidad animal.  
Patología animal. Características de las principales enfermedades de los bovinos en nuestra zona  
Sanidad en la gestación, parto y destete.  
Vacunación, aplicaciones y fundamentos. Zonas sanitarias. Criterios y técnicas de obtención de distintos tipos de muestras para la remisión a laboratorio.

**LEGISLACIÓN AGRARIA**

Principios generales. Derecho agrario. Derecho de propiedad.  
Ley de arrendamiento rural.  
Ley de marcas y señales.  
Ley de tenencia de la tierra.  
Legislación sobre el traslado de animales y de productos agrícolas.  
Legislación del trabajo agrario. Legislación sobre suelos, recursos hídricos, instalaciones de la explotación agropecuaria.  
Distintos tipos de contratos. Estatuto del tambero mediero. Estatuto del peón rural.  
Formas jurídicas de la empresa agropecuaria. Asociativismo agrario.  
Identificación de las distintas normativas o reglamentaciones que intervienen según el ámbito y tipo de actividad a realizar.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRODUCCIÓN DE CEREALES Y OLEAGINOSAS**

Cultivos: trigo, soja, maíz y girasol.

Morfología de la Planta. Desarrollo de la planta y ciclo de cultivo. Descripción de las etapas vegetativas y reproductivas. Calidad de semillas. Descripción y control de las principales plagas y enfermedades.

Operaciones de cosechas y post cosecha. Muestreo para estimación de rendimiento. Criterios para determinar el momento óptimo de cosecha. Cosecha. Detección de pérdidas. Determinación de estándares de calidad. Métodos y técnicas de clasificación, tipificación, conservación, acondicionamiento y embalaje de la cosecha. Almacenamiento. Medidas de control y protección de los productos almacenados. Condiciones de seguridad.

Malezas: Clasificación: Monocotiledóneas – Dicotiledóneas, anuales y perennes.

Las malezas y el agro ecosistema –características de la maleza asociada al éxito ecológico –competencias entre cultivo y malezas. Formas y productos para su control. Confección de un Herbario.

**GESTIÓN DE PROYECTOS Y MICROEMPRESARIOS**

Perfil del emprendedor: identificar las cualidades emprendedoras en la práctica, lograr que el estudiante descubra sus cualidades emprendedoras.

De la idea al proyecto: cómo detectar una idea, identificar y evaluar oportunidades de negocios.

Plan de Negocios: conocer la elaboración de un documento en los conceptos de estrategias de negocios. ¿qué es un plan de negocios? ¿Cuál es su contenido? El mercado y la competencia.

Aspectos Impositivos: Clasificación de los impuestos. Impuestos municipales, IVA, ganancias, ingresos brutos, etc.

Costos: análisis económico del proyecto. Clasificación de costos. Costo fijo y variable, punto de equilibrio.

Aspectos financieros: Flujo de fondos de un proyecto, análisis de la viabilidad financiera, analizar los riesgos a los que está sometido un proyecto y su posible cobertura.

Aspectos jurídicos: formas jurídicas empresariales, normativa vigente, licitud del objeto, autoridades de control respecto a ciertas actividades.

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

**PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

**PRÁCTICAS AGROPECUARIAS VI**

**CONTENIDOS MINÍMOS**

**PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS**

Criterios y métodos de elaboración, conservación y manejo de recursos alimenticios para uso animal.

Cálculo y preparación de raciones.

Materias primas para la elaboración de alimentos.

Manejo nutricional: seguimiento. La ingestión de alimentos en los animales monogástricos y en los rumiantes. Características y formas de suplementación.

Ración. Cálculo y preparación de raciones. Equivalencias Seguimiento nutricional. Cálculo de la conversión alimenticia. Implementos e instalaciones para el suministro y la distribución de raciones.

Normativas para la seguridad e higiene en la producción y suministro de alimentos.

**PRODUCCIÓN DE CERDOS**

Anatomía, fisiología y etología de la especie.

Reproducción y cuidado de la cría. Destete, recría y terminación.

Alimentación. Producción y manejo de cerdos. Costos de producción. Gestión de criadero.

Regiones corporales de interés comercial en las diferentes especies de producción.

La producción porcina en la región y el mundo.

Instalaciones generales y por etapa.

Normas de seguridad, higiene y medio ambientales que rigen las operaciones del manejo animal. onroles sanitarios de las distintas épocas y categorías.

**PRODUCCIÓN DE OVINOS, CAPRINOS y BUFALINOS**

Anatomía, fisiología y etología de los ovinos, caprinos y bufalinos.

Alteraciones físicas y funcionales, síntomas y signos de enfermedades. Métodos de prevención.

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

## **PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

Razas de leche, carne, lana o multipropósito. Características, categorías y etapas reproductivas. Cruzamientos.

Gestación, parto y lactancia. Controles sanitarios de las distintas épocas y categorías.

Requerimientos nutricionales según la etapa de producción. Forrajes, balanceados y suplementos.

Sistemas de producción en forma intensiva, semi-intensiva y extensiva.

Faenamiento y Comercialización. Regiones corporales de interés comercial en las diferentes especies de producción.

Aspectos sociales de la producción de ovinos, bufalinos y caprinos en la región y en el país.

Análisis de la situación económica en la producción ovina, caprina y bufalina.

### **PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE**

Objetivos de la cría.

Composición del rodeo. Descripción de las distintas categorías.

Manejo alimenticio del rodeo de cría.

Relación carga animal / oferta forrajera. Variación de los requerimientos a través del año. Análisis del estado corporal de la vaca de cría. Estrategias a implementar de acuerdo al estado corporal del vientre.

Manejo reproductivo del rodeo de cría.

Prácticas de manejo en el rodeo de cría: Vientres. Selección de vientres para reposición. Prácticas de manejo en el rodeo de cría: Terneros. Señalada -

Castración - Marcación - Descorne. Manejo alimenticio de los terneros al pié de la madre. Destete.

Evaluación de la Eficiencia del rodeo de cría. Reducciones entre índices y sus causas probables.

Producción de carne por vaca en servicio y por hectárea efectiva de cría. Carga animal. Eficiencia del stock.

El impacto de la recría de hembras y el engorde de vacas de rechazo en los índices productivos finales. Invernada. Sanidad.

### **PRODUCCIÓN DE BOVINOS PARA LECHE**

Fisiología y anatomía del aparato reproductor de los bovinos

*Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral*

---

**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

## **PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010**

Características de importancia económica en la selección de vacas lecheras para sistemas pastoriles. Razas y cruzamientos bovinos. Categorías.

Manejo reproductivo del rodeo lechero. Su utilización como herramienta fundamental en la eficiencia general del resultado económico. Detección de celos. Intervalo entre partos.

Sanidad del rodeo lechero. Enfermedades actuales. Mastitis. Manejo del tambo para el logro de leche de calidad.

Requerimientos nutricionales de los bovinos lecheros. Alimentos, componentes y funciones. Manejo nutricional.

Instalaciones y equipos de ordeño: bienestar humano y bienestar animal.

Conceptos de calidad de leche. Control y prevención: calidad sanitaria, higiénica y de composición. Principales indicadores. Aseguramiento de la calidad.

Tendencias actuales y futuras del pago de leche por calidad. Comercialización.

Manejo de efluentes.

Normas de seguridad, higiene y ambientales que rigen las operaciones del manejo animal.

### **PRODUCCION FRUTICOLA ESPECIAL**

Fisiología del árbol frutal. Inducción y diferenciación floral. Épocas para cada especie. Factores que influyen.

Floración. Polinización. Definición. Factores que la afectan y favorecen.

Fecundación: Definición. Cuajado de frutos.

Desarrollo del fruto. Tipos de curva de crecimiento: Sigmoidal y doble sigmoidal.

Caída de frutos: Distintos tipos.

Partenocapía. Presencia e importancia en distintas especies.

Maduración del fruto.

Respiración. Frutos climatéricos y no climatéricos.

Propagación de árboles frutales. Propagación sexual: Fuentes de semilla. Cosecha de frutos para la obtención de semilla. Acondicionamiento y almacenamiento, poder germinativo. Dormición. Estratificación. Germinación, procedimientos para acelerar la germinación.

Siembra directa en viveros, siembra en almácigos, preparación del almácigo. Épocas de siembra. Cuidados del almácigo, trasplante.

Propagación asexual.

Estacas: Ventajas e inconvenientes. Estacas de raíz y de tallo. Estacas herbáceas, semiherbáceas y leñosas. Selección del material.

**Escuela de Agricultura, ganadería y Granja  
Dependiente de las Facultades de Ciencias Agrarias y ciencias Veterinarias  
Universidad Nacional del Litoral**

---

### Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Acodos: Ventajas e inconvenientes. Tipos de acodo. Especies que se multiplican por acodo.

Injertos: Injerto y portainjerto. Afinidad, incompatibilidad. Efecto del injerto sobre el patrón: Vigor, susceptibilidad y resistencia a enfermedades.

Injertos de yema: épocas para hacer los injertos, elección de las púas, preparación del patrón. Injertos de escudete, de parche.

Injertos de púa: época para injertar, elección de las púas, preparación del patrón.

Injertos a la inglesa. Injertos de hendidura. Injerto de corona. Injerto de puente.

Injertos de aproximación.

Sobreinjertación. Definición, usos, métodos, función del intermediario.

Cuidados y formación de las plantas injertadas.

Otras formas de propagación asexual: óvulos, hijuelos.

Micropropagación: Generalidades. Ventajas e inconvenientes. Aplicaciones en fruticultura.

Sistemas de conducción y poda: Poda: Importancia, definición. Objetivos. Poda de plantación, de formación, de fructificación. Poda de raleo y de rebaje. Poda de rejuvenecimiento. Poda en seco y poda en verde. Poda manual, mecánica y química.

Principios fisiológicos de la poda. Formas de fructificar de las diferentes especies frutales. Duración de los elementos de fructificación. Formas de efectuar los cortes. Tratamiento de las heridas.

Sistemas de conducción: Formas libres y apoyadas. Factores que determinan la elección del sistema de conducción. Vaso. Pirámide. Pirámide modificada, Huso. Palmetas.

Raleo de frutos: Objetivos. Importancia. Momento de efectuarlo, Intensidad y métodos de raleo: Manual, químico.

Nutrición y riego. Irrigación: Métodos Necesidades de agua de los cultivos a lo largo del ciclo fenológico. Efecto de falta y exceso de agua.

Fertilización: Técnica y época de aplicación. Necesidades de nutrientes de los distintos cultivos.

Características de los diferentes cultivos

Citrus: Nombre científico. Origen. Caracterización botánica. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto.



**Carrera de Técnico en Producción Agropecuaria**

<b>PLAN DE ESTUDIO AÑO 2010</b>
---------------------------------

Frutales de carozo: Durazno, nectarinas, ciruelo, damasco. Origen. Caracterización botánica. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto.

Frutales de pepita: Manzana, peral. Origen. Caracterización botánica. Exigencias climáticas y edáficas. Regiones de cultivo. Variedades y portainjertos. Tecnología de producción: propagación y manejo del huerto.

Otras especies: Higo, vid, olivo, etc.