

g) Valoración del trabajo mecanizado:

Medición de tiempos de trabajo y cantidad de trabajo.
Fichas y diarios de trabajo de campo.

Cálculo de capacidades, rendimientos y eficiencias de trabajo.

Valoración de resultados y mejora de los procedimientos.

h) Operaciones de mantenimiento de tractores y equipos agrarios:

Manuales de servicio de los equipos agrarios.

Operaciones de mantenimiento, procedimientos de ejecución, comprobación y registro.

Diarios de mantenimiento o de taller.

Registros de frecuencia de las operaciones de mantenimiento.

Herramientas y equipos de taller. Funcionamiento y procedimientos de uso.

Diagnosia básica de averías.

i) Condiciones de seguridad e higiene en la utilización de equipos agrarios:

Riegos previsibles en la utilización de equipos agrarios.

Protecciones personales para operarios de equipos agrarios.

Elementos de protección en equipos agrarios.

Normas de circulación de equipos automotrices y arrastrados.

Procedimientos de limpieza de equipos agrarios.

Eliminación de residuos y subproductos del mantenimiento de equipos e instalaciones agrarios.

j) Aplicación de las normas de seguridad e higiene:

Identificación de los riesgos.

Utilización de los medios de protección.

Requisitos y medidas de higiene en la utilización de máquinas y equipos y en la manipulación de productos.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

Contenidos (duración 65 horas)

a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta/demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de autoorientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

19591 REAL DECRETO 1259/1997, de 24 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Explotaciones Ganaderas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno, mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas —lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico en Explotaciones Ganaderas por medio del Real Decreto 1717/1996, de 12 de julio—, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los Profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993, teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real

Decreto, tomando, en todo caso, como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen, por lo general, un carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen, por lo general, conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los Profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de

enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los Profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos resulta, por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales del título de Técnico en Explotaciones Ganaderas se refieren a la programación, desarrollo y evaluación de actividades de la ganadería, así como a la preparación y desarrollo de los procesos y a la gestión y comercialización de los productos.

El título de Técnico en Explotaciones Ganaderas pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesional de los campos de actividad productiva relacionados con las competencias identificadas en dicho título de esta familia profesional.

La cualificación profesional identificada y expresada en el perfil del título responde a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos de producción en el subsector ganadero.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Cultura, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 24 de julio de 1997,

DISPONGO:

Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Explotaciones Ganaderas. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 1717/1996, de 12 de julio, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo del presente Real Decreto.

Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Cultura.

Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

a) Son módulos profesionales del primer curso:

Mecanización agraria.
Producción ganadera intensiva.
Manejo racional del ganado.
Agrotecnología.

b) Son módulos profesionales del segundo curso:

Organización y gestión de una explotación agraria familiar.
Instalaciones agrarias.
Cuidado a los animales de experimentación y otros pequeños animales.

Cuidado a los animales de compañía.
Cuidados básicos, doma y adiestramiento del caballo y otros animales.
Formación y orientación laboral.
Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Cultura podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Cultura.

Disposición final tercera.

El Ministerio de Educación y Cultura dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza a la Ministra de Educación y Cultura para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Palma de Mallorca a 24 de julio de 1997.

JUAN CARLOS R.

La Ministra de Educación y Cultura,
ESPERANZA AGUIRRE Y GIL DE BIEDMA

ANEXO

Módulo profesional 1: organización y gestión de una explotación agraria familiar

Contenidos (duración: 110 horas)

a) La explotación agraria y su entorno, formas jurídicas.

Concepto jurídico-económico de la explotación agraria familiar.

La explotación agraria y su contexto. Modelos.

Definición de la actividad.

Análisis comparativo de las distintas formas jurídicas.

Régimen de tenencia de la tierra.

Sociedades y asociaciones en el sector agrario.

b) Gestión, funciones y objetivos de la explotación.

Sistemas y orientaciones productivos.

La política agraria comunitaria (PAC).

Proyecto de actividades y de explotación: análisis de situación. Diferentes actividades que se van a desarrollar en función de los recursos disponibles. Inversiones, instalaciones y equipos. Fuentes de financiación: ayudas y subvenciones. Cálculo de costes.

Trámites de constitución.

c) Gestión administrativa y de personal.

Documentación administrativa.

Convenio colectivo en el sector agrario.

Diferentes tipos de contratos laborales.

Cumplimentación de seguros sociales.

Inventarios.

d) Gestión contable.

Clases de contabilidad. Procedimientos contables.

Técnicas contables.

Las cuentas.

Balances. Patrimonio.

Las amortizaciones.

Libro de contabilidad y de registro.

Procedimientos para establecer la contabilidad por márgenes brutos en una explotación agraria.

Toma de decisiones.

Aplicaciones informáticas a la gestión de la explotación agraria.

e) Obligaciones fiscales.

Calendario fiscal y obligaciones formales.

Impuestos que afectan a las actividades agrarias.

Cálculo y cumplimiento de documentos de impuestos indirectos y directos: normativa legal y aplicación. IVA. IRPF. Patrimonio. Sucesiones. Impuestos locales. Régimen fiscal de las cooperativas. Sociedades agrarias de transformación (SAT), agrupaciones y asociaciones.

f) Almacenamiento. Manipulación. Transporte.

Entradas y salidas.

Sistemas de almacenaje.

Tipos de almacén.

Procedimientos y equipos de transporte y manipulación internos: métodos de carga y descarga. Sistemas de transporte y manipulación interna. Manejo de los equipos.

Ubicación de mercancías: procedimientos de colocación. Aprovechamiento de espacios. Señalización. Métodos de control. Documentación. Valoración de inventarios.

g) Comercialización.

Elementos básicos.

El mercado, sus clases.

Técnicas de venta y atención a clientes.

Tipos de asociaciones.

h) Normas y medidas de seguridad e higiene en el sector agrario.

Normativa general sobre higiene y seguridad aplicable en el sector.

Medidas de higiene personal: durante la manipulación de los productos. En el transporte.

Requisitos higiénicos generales de maquinaria, instalaciones y equipos.

Riesgos y siniestralidad en trabajos agrarios.

Medidas de protección personal, en instalaciones y máquinas.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación y desratización.

Sistemas y equipos de limpieza en instalaciones.
Normativa aplicable sobre protección medioambiental.

i) Medidas de protección del medio natural.

Energías.

Residuos y productos de desecho: métodos de recogida y almacenamiento. Sistemas de reciclaje y eliminación.

Emisiones a la atmósfera.

Vertidos líquidos.

Impacto ambiental en los procesos de producción de la explotación agraria: evaluación.

Otras técnicas de protección y prevención.

El delito ecológico.

j) Seguros agrarios.

Valoración de daños.

Indemnizaciones.

Ayudas.

Riesgos cubiertos.

Módulo profesional 2: instalaciones agrarias

Contenidos (duración: 110 horas)

a) Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias.

Alojamientos e instalaciones para animales: instalaciones para reproductores. Instalaciones para cría, recría y engorde. Instalaciones especiales.

Instalaciones de producción: ordeño y conservación de leche. Esquileo. Incubadoras de huevos.

Instalaciones de almacenaje, preparación y distribución de alimentos: instalaciones para ensilado y henuficación. Molinos y mezcladoras de alimentos para animales. Equipos de distribución de alimentos. Distribuidoras de piensos, forraje y ensilaje. Distribución automatizada de alimentos.

Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas. Humectadores y ventiladores. Acondicionamiento forzado.

Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes. Cámaras frigoríficas y de prerrefrigeración.

Instalaciones propias de ganadería extensiva y granjas cinegéticas: cercados fijos y móviles eléctricos. Abrevaderos y comederos. Construcciones para cobijo y alimentación de especies semisalvajes o para caza.

Otras instalaciones y utillaje.

b) Componentes, mantenimiento y reparaciones básicas en instalaciones de agua y de electricidad.

Instalaciones de agua: instalaciones de agua para animales. Grupos de bombeo. Conducciones, bebederos, otros componentes. Equipos para el tratamiento.

Instalaciones de riego: riego por gravedad. Canales. Acequias. Elementos singulares. Tubería de fibrocemento y pequeños embalses. Riego a presión. Riego por aspersión, fijo, móvil, «pivots», «rangers» y enrolladores. Riego por goteo, microaspersión, por exudación.

Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja tensión. Líneas de alumbrado y trifásicas. Elementos de protección y medida. Institución de elementos sencillos. Tarifas valle.

Generación autónoma de electricidad y energía: grupos electrógenos. Energía solar y eólica. Biogás.

c) Equipos para la limpieza, desinfección, desparasitado y eliminación de residuos agrarios.

Equipos y material de limpieza y desinfección: componentes, regulación y mantenimiento: palas cargadoras. Remolques. Cisternas móviles y portapurines. Barredoras. Equipos de lavado manuales y automáticos. Equipos de limpieza a presión. Pulverizadores. Limpiadores.

Instalaciones para el aprovechamiento y eliminación de residuos: estercoleros y aprovechamiento para fertilización orgánica y sustratos. Balsas de purín y aplicación del mismo al terreno. Digestores y producción de biogás. Aprovechamiento de productos reciclables.

d) Procedimientos seguros y limpios en la utilización de instalaciones.

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de instalaciones agrarias: mecanismos peligrosos de las instalaciones. Zonas de precaución. Señalización de peligros. Procedimientos seguros en el uso de instalaciones agrarias.

Elementos de protección de las instalaciones y personales: diseño de instalaciones para evitar riesgos. Protección de mecanismos peligrosos. Características técnicas de los componentes de instalaciones, prevención de roturas, averías y accidentes. Vestuario de protección. Protecciones especiales.

Manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos: combustibles y productos inflamables. Lubricantes. Equipos y procedimientos de almacenaje, manipulaciones y trasvase de combustibles y productos inflamables. Normativa y señalización. Revisión y mantenimiento de los equipos de almacenaje.

Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones: residuos y materiales de desecho de las instalaciones agrarias. Recogida y tratamiento de residuos.

e) Primeros auxilios y situaciones de emergencia.

Módulo profesional 3: mecanización agraria

Contenidos (duración: 210 horas)

a) El tractor y la mecanización agraria.

Proceso de mecanización del sector agrario.

Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

El tractor. Funciones. Tipos. Componentes y funcionamiento. Prestaciones y aplicaciones: el tractor agrícola. Motor. Sistema hidráulico. Transmisiones. Enganche de equipos y acondicionamiento. Frenos. Ruedas. Puesto de conducción y cabinas. El tractor de cadenas. Componentes y diferencias con el tractor agrícola. Transmisiones. Estabilidad y capacidad de tracción. Acondicionamientos. El tractor forestal. Tractores arrastradores y autocargadores. «Skidders». Características especiales. El tractor pequeño. Motocultores. Motozadas. Microtractores para jardinería.

La potencia y su aprovechamiento en tractores agrícolas y forestales: bases físicas de la potencia y rendimientos. Tipos de potencia y medición en tractores agrarios. Aprovechamiento de la potencia del tractor: potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico. Cabestrantes.

Necesidades de tractores en la explotación agraria. Características técnicas de interés. Dimensiones y número de tractores idóneos según el parque de maquinaria. Valoración de ofertas comerciales.

b) Maquinaria y equipos agrarios.

Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

Maquinaria y equipos para la implantación y labores de cultivo de uso general: maquinaria y equipos para movimientos de tierra. Maquinaria y equipos para el laboreo del suelo. Equipos para la siembra, plantación y trans-

plante. Equipos para el aporte de fertilizantes. Equipos de poda, corte e injerto. Equipos de protección fitosanitaria. Equipos para el transporte y almacenamiento de productos agrarios. Equipos de tratamiento y trituración de residuos vegetales.

Maquinaria y equipos de uso específico. Maquinaria forestal, de granjas, de céspedes y jardines, de huerta, recolectoras y de postcosecha: motosierras, desbrozadoras, «angle-tildozer», procesadoras, todo terreno de alta estabilidad (TTAE). Ensiladoras, desensiladoras, distribuidoras de alimentos, cisterna portapurines, palas cargadoras, pinzas. Cortadoras de césped, escarificadoras, aireadoras, recogedoras, rulos, transplantadoras, preparadoras de sustratos, encepelladoras, arrancadoras, repicadoras de raíces, enmacetadoras, sembradoras neumáticas de bandejas, enterradoras de piedras para céspedes, minicargadoras multiuso.

Necesidades de maquinaria y equipos en la explotación agraria: capacidades de trabajo requeridas por los equipos. Dimensiones y número de equipos necesarios. Características técnicas de máquinas y equipos. Valoración de ofertas comerciales.

c) Mantenimiento de primer nivel y reparación básica de maquinaria agraria.

Mantenimiento de maquinaria agraria: repercusiones técnico-económicas. Rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes.

El taller de la explotación agraria. Equipos de taller. Operaciones de taller: necesidades de equipos, herramientas y su funcionamiento. Organización del taller. Distribución. Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Equipos móviles de mantenimiento.

Mecanizado básico y soldadura: roscado. Taladrado. Esmerilado. Montaje y desmontaje de piezas y componentes. Soldadura eléctrica. Equipos de soldadura. Tipos y aplicaciones. Preparación y posiciones de soldeo. Tipos de uniones. Procedimientos y fases de soldeo. Tipos de electrodos. Acabado de soldadura.

Programa de mantenimiento de primer nivel de maquinaria agraria: operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios. Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.

Reparación básica de averías en maquinaria agraria: Diagnósis de averías. Averías en el motor y en el sistema eléctrico. Procedimientos de reparación y su comprobación. Identificación de averías a reparar en taller especializado.

d) Materiales para el mantenimiento y reparación básica de maquinaria agraria.

Materiales metálicos, férricos y no férricos. Características. Usos e identificación: férricos. Hierros. Aceros. Aleaciones y fundiciones. No férricos. Aluminio. Cobre y sus aleaciones. Materiales antifricción. Tratamientos térmicos. Recocido, temple y revenido. Normalizado y tratamientos superficiales.

Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones: clasificaciones SAE, API y CCMC. Minerales y sintéticos. Aceites para transmisores y sistemas hidráulicos. Aceites multifuncionales. Grasas. Tipos. Características. Aplicaciones.

Combustibles. Características. Tipos. Almacenaje: gasoil. Biocarburantes. Otros combustibles.

Otros materiales: caucho, plástico, cerámica y otros.

e) Procedimientos seguros y limpios en utilización de maquinaria agraria.

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de maquinaria agraria. Reconocimiento de los peligros más comunes de las máquinas agrarias. Mecanismos peligrosos. Zonas de precaución. Peligros de las máquinas en movimiento.

Elementos de protección en maquinaria agraria, en poleas, engranajes, árboles de transmisión y otros mecanismos peligrosos. Protecciones de vuelco del tractor. Precauciones en el uso del tractor para evitar vuelcos.

Preservación del medio ambiente en el uso de maquinaria agraria. Manipulación y eliminación de residuos en el mantenimiento de equipos. Control de la contaminación en el uso de equipos de tratamientos fitosanitarios. Utilización de maquinaria de laboreo y erosión.

Higiene y protección personal en el uso de maquinaria agraria. Elementos de protección personal. Vestuario de protección. Manipulación de productos tóxicos y peligrosos. Productos fitosanitarios. Combustibles.

f) Primeros auxilios y situaciones de emergencia.

Principios básicos de los primeros auxilios.
Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
Actuaciones en caso de incendios.

Módulo profesional 4: producción ganadera intensiva

Contenidos (duración: 390 horas)

a) Producción y conservación de forrajes.

Ciclo vegetativo. Fases. Características nutritivas. Especies y variedades más importantes. Descripción. Técnicas de cultivo. Producción y aprovechamiento. Conservación de forrajes: henificación. Siega. Hilerado. Acondicionamiento. Empacado y almacenaje. Ensilado. Tipos de silos. Siega y acondicionamiento. Llenado y prensado. Conservantes. Tapado y drenaje del silo. Equipos de recolección de forrajes: segadoras. Hileradoras. Cosechadoras de forraje. Empacadoras. Desensiladoras.

Alimentación animal.

Los alimentos: composición química. Valor nutritivo. Tabla de composición. Tipos de alimentos. Preparación. Aparato digestivo en ruminantes y monogástricos: anatomía y fisiología. Digestión y metabolismo. Necesidades nutritivas del ganado: conservación. CreCIMIENTO. Producción. Gestación. Tablas de necesidades. Tablas de características de los piensos. Formulación de raciones para ruminantes. Recursos pastables y necesidades totales. Procesado de materias primas y presentación de los piensos. Manejo de la alimentación: distribución. Dosificación. Legislación: etiquetado. Aditivos. Equipos de preparación de piensos y mezclas completas. Equipos de distribución de alimentos.

b) Reproducción animal.

Anatomía y fisiología del aparato reproductor en las distintas especies: órganos reproductores. Hormonas. Control neuroendocrino.

Sistemas de reproducción y monta.

La reproducción en distintas especies: pubertad y madurez sexual. Ciclo estral. Cubrición e inseminación artificial. Transferencia embrionaria. Fecundación. Gestación y su diagnóstico. Métodos y técnicas de control de reproducción.

Cruzamientos y selección: tipos de cruzamientos. Libros y cargas genealógicas. Prototipo racial. Calificación morfológica. Fichas y «planing» de control reproductivo.

c) Gestación y parto en las distintas especies.

Gestación. Cuidados.
Preparación al parto.
Síntomas y cuidados. Presentación.
Desarrollo del parto.
Abortos y otras anomalías. Distocias. Retención de secundinas. Fiebre vitularia. Cetosis.
Cuidados después del parto. Toma de calostros.
Amamantamiento. Ahijado. Adopción de crías.
Control sanitario.
Fichas de control.

d) Cuidados a las crías después del parto.

Higiénico-sanitario.
Alimenticio.
«Confort».
Lactación: natural y artificial.
Destete en distintas especies.

e) Sanidad animal.

Concepto de higiene y profilaxis.
Concepto de enfermedad: síntomas de enfermedad.
Constantes vitales de las distintas especies.
Enfermedades más comunes en distintas especies: infecciosas. Contagiosas. Parasitarias. Metabólicas.
Calendario de prevención: desparasitación. Inmunización. Vacunas.
Administración de medicamentos: dosificación. Vías de administración. Equipos sanitarios.
Toma de muestras. Preparación y envío al laboratorio.
Conservación.

f) Normativa sobre seguridad e higiene en la manipulación de productos y manejo de animales.

g) Normas de seguridad e higiene en las operaciones de producción ganadera.
h) Legislación sanitaria.

Módulo profesional 5: manejo racional del ganado

Contenidos (duración: 140 horas)

a) Marcado e identificación animal.

Finalidad e importancia.
Sistemas de identificación.
Identificación por caracteres naturales: generalidades. Métodos de marcado, material, técnica y crítica. Reseña. Siluetado. Fotografía.
Identificación por órganos artificiales: finalidades. Clasificación y requisitos de las marcas. Lectura. Métodos de marcado: materia, técnica y crítica. Marcado a fuego, por corrosión, a frío. Incisiones y mutilaciones. Tatuado. Marcas por tinta. Marcas electrónicas-magnéticas. Sistemas de numeración. Técnicas de sujeción e inmovilización.

Particularidades de identificación según la clase de ganado y la especie animal.

b) Anatomía y fisiología de los animales domésticos.

Anatomía externa de los animales.
Órganos de los animales: esqueleto: huesos y articulaciones. Órganos genitales masculino y femenino: glándulas sexuales. Piel: estructura. Lana. Otras formaciones cutáneas: cascos, pezuñas, cuernos. Glándulas cutáneas.

c) Métodos, técnicas y equipos en las operaciones de raboteo, descornado, castración y esquilado.

Objetivo de la operación, especie de destino.
Época y momento de la operación.

Inmovilización animal y precauciones en las operaciones.

d) Especies y razas de animales domésticos.

Concepto de especie y raza.
Características de las distintas razas según la especie: morfotipo. Aptitudes y técnicas de cría. Tipos de producción.

e) Características biológicas de la especie.

Constantes vitales: temperatura y pulsaciones.
Aspectos reproductivos generales: pubertad y madurez sexual. Duración de la gestación. Vida útil. Reposición.

f) Técnicas de producción animal.

Fases y sistemas de crianza (edad, peso, alimentación, manejo): lactación. Cría. Recría. Cebo.

Fases productivas de los reproductores (duración, alimentación, manejo): mantenimiento. Gestación. Lactación. Cubrición.

Evaluación de animales para venta o compra.
Normalización de productos ganaderos. Normas de calidad.

g) Instalaciones ganaderas: características. Legislación.

Necesidades dimensionales de alojamientos, instalaciones y equipos.

h) Anatomía y fisiología de la ubre.

Morfología de la ubre. Estructura interna.
Irrigación sanguínea.
Sistema linfático.
El pezón.
Mecanismo fisiológico.

i) Instalaciones de ordeño.

Ordeño en plaza.
Ordeño en sala.
Lechería: tanques refrigeradores.

j) El equipo de ordeño.

Elementos de producción y control del vacío: grupo motobomba. Tanque de vacío o interceptor. Regulador de vacío. Vacuómetro. Conducciones de vacío.

Depósito sanitario.
Elementos de extracción y recogida de leche: pulsadores. Colector. Pezoneras. Tubos de leche y pulsación. Depósito de recepción.

Control de las máquinas de ordeño: medición del nivel de vacío. Control del regulador y de los pulsadores.

k) El ordeño. Higiene y profilaxis.

Preparación y ejecución del ordeño: formación de lotes de ordeño. Operaciones previas al ordeño. Extracción de la leche. Apurado y operaciones post-ordeño. Control de producción.

Higiene en el ordeño: la sanidad del ganado. La higiene del ordeñador. Factores medio-ambientales. La calidad del agua. Limpieza y desinfección de equipos.

Profilaxis del ganado de ordeño: prevención y control de mamitis. Secado de hembras lecheras.

l) Almacenamiento y conservación de la leche.

El filtrado de la leche.
Contaminación de la leche.
Refrigeración de la leche.
Limpieza y mantenimiento del equipo de frío.

Módulo profesional 6: cuidado a los animales de experimentación y otros pequeños animales

Contenidos (duración: 105 horas)

a) Animales de experimentación y otros pequeños animales.

Definición.

Clasificación.

Características.

Uso del animal de laboratorio en experimentación y otros fines científicos.

Etología y bienestar de los animales de experimentación.

b) Legislación sobre uso de los animales de experimentación y pequeños animales.

c) Instalaciones y equipos para el trabajo con animales de experimentación y pequeños animales.

Animalarios: distribución de locales y áreas. Tipos de establecimientos.

Instalaciones de producción.

Instalaciones de investigación.

Equipos básicos de trabajo con animales de experimentación y pequeños animales: cubetas. Armarios portacubetas. Comederos. Bebederos. Jaulas de inmovilización. Tolvas de almacenamiento de piensos. Lechos y camas.

Equipos específicos para el trabajo con animales de experimentación y pequeños animales: armarios de aislamiento a presión positiva y a presión negativa. Túneles de lavado. Campana de luz ultravioleta. Incubadoras. Campanas de icterectomía. Jaulas metabólicas.

Materiales y productos: productos de limpieza y desinfección. Cepos, lazos y bozales. Máscaras. Atrapainsectos.

d) Desinfección y esterilización.

Conceptos fundamentales.

Métodos y técnicas.

Sistemas de evaluación del grado de esterilización y desinfección.

Productos desinfectantes.

e) Recepción, marcaje e identificación animal.

Recepción: locales. Salas de cuarentena. Prácticas de laboratorio.

Marcaje e identificación: sistemas de identificación. Métodos y equipos de identificación. Preparación y mantenimiento de equipos.

f) Alimentación, nutrición y bebida de los animales de experimentación y pequeños animales.

Necesidades y tipos de alimentación.

Elaboración de dietas normales.

Elaboración de dietas especiales.

Necesidades nutricionales según el estado fisiológico de los animales.

Preparación y conservación de los alimentos.

g) Reproducción de los animales de experimentación y pequeños animales.

Anatomía y fisiología del aparato reproductor de los animales de experimentación más frecuentes.

Ciclos estrales de las principales especies.

Apareamiento/cubrición.

Gestación y partos.

Lactación: natural y artificial.

h) Prácticas clínicas en animales de experimentación y pequeños animales.

Reconocimiento de las patologías más frecuentes.

Anatomía descriptiva de las diferentes especies más frecuentes.

Toma de muestras biológicas: equipos y materiales. Técnicas y métodos. Identificación y conservación de muestras. Transporte de muestras.

Aplicación de medidas terapéuticas: administración de fármacos. Materiales y técnicas. Dosificación. Vías de administración. Eutanasia. Eliminación de cadáveres.

i) Legislación sobre seguridad e higiene para el manejo de estos animales.

Módulo profesional 7: cuidado a los animales de compañía

Contenidos (duración: 105 horas)

a) Animales de compañía.

Características.

Clasificación.

Estética. Servicios personalizados a los animales.

b) Historia clínica y anamnesis.

Partes de una historia clínica.

Necesidad y uso de historias clínicas.

Anamnesis: fines y utilidad.

Archivos.

c) Instalaciones y material clínico-quirúrgico.

Medios y materiales: tipos, usos y fines de los mismos. Su conservación y limpieza.

d) Desinfección y asepsia.

Conceptos y fundamentos.

Fines.

Métodos y procedimientos.

Desparasitaciones. Limpieza e higiene.

Productos y uso.

Instrumental y equipos de desinfectación.

Eliminación de restos biológicos. Fines. Procedimientos. Materiales. Métodos. Normas legales.

e) Inmovilización de animales y cuidados específicos.

Fines y necesidad.

Agresividad animal.

Procedimientos, medios y técnicas de sujeción e inmovilización.

f) Alimentación específica de los animales de compañía.

Necesidades y tipos de alimentación.

Elaboración de dietas.

g) Sanidad específica de estos animales.

Reconocimiento del estado sanitario de los animales: técnicas.

Aplicaciones terapéuticas: fines. Vías. Material y métodos. Dosificación.

Toma de muestras: usos y fines. Técnicas, procedimientos y materiales que se utilizan. Identificación y envío. Preparación y conservación. Normas de seguridad.

h) Reproducción de los animales de compañía.

Anatomía y fisiología del aparato reproductor de los principales animales de compañía.

Gestación, partos y lactación.

i) Legislación sobre seguridad e higiene para el cuidado y manejo de los animales de compañía.

Módulo profesional 8: cuidados básicos, doma y adiestramiento del caballo y otros animales

Contenidos (duración: 165 horas)

a) Cuidados, materiales y equipos del caballo y otros animales.

Razas y aptitudes.
Anatomía y fisiología.
Pelajes y capas.
Régimen de cuadra, libertad y mixto.
Cuidados y atención diaria. Limpieza y mantenimiento. Higiene. Arreglo de pezuñas y crines.
Selección.
Cruzamientos.
Arneses, utilización y cuidados. Heridas.
Monturas, riendas y enganches. Conservación.
Equipos y atalajes elementales. Utilización y conservación.

Resabios.
El parto. Destete.
Enfermedades más comunes.
Vacunaciones y desparasitación.
Limpieza y mantenimiento de las cuadras y equipos.

b) Técnicas y medios de herraje.

Definición e historia.
Anatomía del casco y extremidades. Conformación.
Aplomos: defectos en los mismos.
Técnicas de exploración del casco.
Técnicas de determinación de anomalías en las extremidades.

Material, equipos y herramientas para la exploración.
Tipos de herradura y sus funciones. Tipos de clavos.
Técnicas de desherrado.
Técnicas de preparación del casco para el herrado.
Fases del proceso de herrado.

Herramientas para corte, desbasado y nivelado.
Relación de la operación de herrado con las características del animal (tamaño y peso).

Tipos de herraje: individual o con auxiliar. Normal: en frío o en caliente, de trabajo, deportivo, de enganche o tiro. Ortopédico. Correctivo.

Material y utensilios de herraje. Uso. Mantenimiento. Reparaciones básicas.

Instalaciones de herraje.
Seguridad e higiene en el proceso de herrado.

c) Doma y adiestramiento.

Equilibrios.
Doma de pesebre y amansamiento.
Descansos.

Manejo de potros. Entrenamientos.
Desbrave desde el suelo.

Doma a la cuerda.

Adiestramiento. Tipos. Características.

Pasos. Trote. Galope.

Preparación para transportes. Embarque. Riesgos.

Preparación para competiciones y concursos.

Preparación y mantenimiento del equipo de doma y adiestramiento.

Exploración y observación antes y después del trabajo de doma.

d) Normativa sobre seguridad e higiene para el manejo y cuidado del caballo y de otros animales.

Módulo profesional 9 (transversal): agrotecnología

Contenidos (duración: 220 horas)

a) Riegos.

Procedencia del agua. Aguas superficiales y subterráneas.

Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos: evapotranspiración. Métodos. Balanza de agua en el suelo. Necesidades netas y totales. Coeficiente de uniformidad.

El agua y las sales. Distribución en el suelo.

Análisis de aguas. Interpretación.

Frecuencia y dosis de riego.

El déficit hídrico. Consecuencias para el cultivo.

Calidad del agua de riego.

Métodos de riego. Riego por gravedad. Riego por aspersión. Riegos localizados. Máquinas de riego.

Abonos utilizados en fertirrigación.

Tipos de mezclas.

Hidroponía.

b) Suelos y abonos.

Composición y propiedades físicas del suelo: el perfil. Textura. Estructura. Porosidad. Conservación y degradación del suelo. Capacidad de retención. Movimiento del agua en el suelo. El aire en el suelo.

Composición y propiedades químicas del suelo: elementos. Complejo arcillo-húmico. Porcentaje de saturación. Ph. Conductividad.

Composición biológica del suelo: fauna microbiana. Influencia de las bacterias. La materia orgánica.

Elementos nutritivos: necesidades. Cálculos. Funciones. Sintomatología carencial. Absorción de los elementos nutritivos por las plantas.

Fertilización orgánica y mineral: abonos minerales y orgánicos. Tipos. Características. Elección. Unidades fertilizantes. Enmiendas. Balance húmico. Cálculo de las necesidades de abonado. Sistemas de distribución de fertilizantes.

Análisis de suelos: toma de muestras. Analítica. Interpretación.

c) Topografía. Agrimensura y Geodesia.

Planimetría: unidades de medida. Ángulos. Escalas. Cálculo de superficies.

Altimetría: distancia natural. Distancia reducida. Desniveles. Métodos de nivelación. Curvas de nivel. Perfiles.

Confección de planos.

Triangulación.

Alturas y cotas.

Orientación en el medio natural. Coordenadas cartesianas, polares y geográficas.

Replanteos.

d) Botánica.

Clasificación y división de los vegetales.

La célula vegetal. Orgánulos y funciones.

Los tejidos vegetales. Tipos. Funciones.

Estructura y morfología de las plantas: la raíz. El tallo. Las yemas. Las hojas. La flor. El fruto. Las semillas.

Funciones de nutrición: transpiración. Fotosíntesis.

Respiración. Otras formas de nutrición. Parasitismo. Saprofitismo. Simbiosis.

Crecimiento y desarrollo de los vegetales. Factores de crecimiento. Reguladores.

e) Climatología.

El clima. Microclimas.

Los meteoros. Clasificación.

Los vientos: presión atmosférica. Origen. Clasificación.

Las nubes: humedad atmosférica. Formación de nubes. Tipos de nubes. Niebla.

Las precipitaciones: líquidas. Sólidas.

Las heladas: rocío. Inversión térmica. Efectos de las heladas. Tipos de heladas. Defensa contra heladas.

Los meteoros en la agricultura. Influencia en la agricultura, ganadería y el medio natural.
Aparatos de medida de variables climáticas.
Estaciones meteorológicas.

f) Ecología.

Ecosistemas: conceptos básicos. Biótomo-biocenosis.
Tipología de ecosistemas.
Comunidad. Población. Especie.
El ciclo de la materia y de la energía.

g) Sistemas naturales. Tipos.

Espacios naturales protegidos. Características.
Planes de uso y gestión del medio natural.

h) Legislación medioambiental.

Política ambiental. Directrices europeas. Legislación estatal y autonómica. Planificación territorial.

Módulo profesional de formación en centro de trabajo

Contenidos (duración: 380 horas)

a) Marcaje e identificación de los animales.

Anatomía externa de los animales.
Métodos de marcaje.
Preparación, utilización y conservación del material y equipos de identificación e inmovilización.

b) Recolección y conservación de forrajes.

Máquinas y equipo de recolección de forrajes. Puesta a punto, utilización y mantenimiento.
Conservación de forrajes. Métodos y características.
Control de operaciones de almacenamiento y conservación.

c) Preparación y distribución de alimentos.

Métodos. Sistemas.
Máquinas y equipos. Preparación, regulación, manejo y mantenimiento.
Calidad de las materias primas y toma de muestras.

d) Manejo de la reproducción y cría.

Síntomas y detección de celo. Procedimiento.
Técnicas de cubrición. Monta natural e inseminación artificial.
Diagnóstico de gestación. Métodos y equipos.
Cuidados al animal gestante.
El parto. Acondicionamiento de locales y cuidados a las crías.
Identificación y control de las crías.
Crianza. Lactancia natural y artificial. Destete. Tipos y pautas de manejo. Control del proceso.

e) Ordeño y tratamiento de la leche.

Equipos de ordeño. Componentes. Características.
Regulación. Mantenimiento. Preparación y manejo.
El ordeño. Formación de lotes. Preparación, manejo y control del ganado.
La leche. Filtrado. Enfriado. Manipulación.

f) Operaciones de manejo.

Métodos y equipos para la castración, raboteo, descornado y esquila. Preparación, regulación, manejo y conservación.
Preparación y manejo del ganado, antes, durante y después de las operaciones.

g) Manejo de animales de compañía.

Métodos y equipos para las operaciones clínico-quirúrgicas.

Métodos y equipos para las operaciones de corte de uñas, pelucado y baño higiénico.

Preparación y manejo de los animales, antes, durante y después de las operaciones.

h) Operaciones clínicas en animales de experimentación.

Toma de muestras biológicas, manejo y conservación de las mismas.

Administración de medicamentos. Vías. Dosis. Equipos.

Constantes vitales. Medida. Control.
Prácticas clínicas. Desinfección. Esterilización. Eutanasia. Eliminación de cadáveres.

i) Técnicas y medios de herraje.

Anatomía del casco y extremidades.
Aplomos. Defectos en los mismos.
Técnica de desherrado. Técnica de preparación del casco para el herrado.

Tipos de herraje.
Material de herraje. Uso y mantenimiento. Reparaciones básicas.

Instalación del herraje.
Seguridad e higiene en el proceso del herrado.

j) Doma y cuidados básicos.

Temperamento y reacciones del caballo.
Doma y/o amansamiento en cuadra.
Doma básica en picadero. A la cuerda y a caballo montado.

Aires naturales y «ayudas».
Arneses. Tipos. Funciones. Conservación.
Cuidados al caballo: alimenticios, higiénicos y terapéuticos.

Limpieza e higiene de la cuadra. Control.

k) Utilización de tractores y equipos agrarios.

Características técnicas y prestaciones de los equipos.
Normas y manuales de utilización y funcionamiento.
Accionamiento de los equipos y tractores. Enganche.
Ajuste y regulación de tractores y equipos.
Variables de utilización. Velocidad. Régimen de giro.
Selección de marchas. Funcionamiento de la toma de fuerza. Patinaje y lastrado. Circuitos de trabajo. Procedimientos de maniobra.

Carga y suministro de materias primas a los equipos.
Procedimiento, tiempos de carga, equipos de suministro complementarios.

l) Valoración del trabajo mecanizado.

Medición de tiempos de trabajo y cantidad de trabajo.
Fichas y diarios de trabajo de campo.
Cálculo de capacidades, rendimientos y eficiencias de trabajo.

Valoración de resultados y mejora de los procedimientos.

m) Operaciones de mantenimiento de tractores y equipos agrarios.

Manuales de servicio de los equipos agrarios.
Operaciones de mantenimiento, procedimientos de ejecución, comprobación y registro.
Diarios de mantenimiento o de taller.
Registros de frecuencia de las operaciones de mantenimiento.
Herramientas y equipos de taller. Funcionamiento y procedimientos de uso.
Diagnóstico básico de averías.

n) Condiciones de seguridad e higiene en la utilización de equipos agrarios.

Riesgos previsibles en la utilización de equipos agrarios.

Protecciones personales para operarios de equipos agrarios.

Elementos de protección en equipos agrarios.

Normas de circulación de equipos automotrices y arrastrados.

Procedimientos de limpieza de equipos agrarios.

Eliminación de residuos y subproductos del mantenimiento de equipos e instalaciones agrarias.

o) Aplicación de las normas de seguridad e higiene.

Identificación de los riesgos.

Utilización de los medios de protección.

Requisitos y medidas de higiene en la utilización de máquinas y equipos y en la manipulación de productos.

Módulo profesional de formación y orientación laboral

Contenidos (duración: 65 horas)

a) Salud laboral.

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales.

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral.

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información: mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.