

# 1. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

## 1.1. DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.2. Decretos Forales

**DECRETO FORAL 226/2011, de 5 de octubre, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico en Producción Agropecuaria en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.**

#### EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1.–La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, establece como objetivo de la misma en relación con la formación profesional el facilitar la adecuación constante de la oferta formativa a las competencias profesionales demandadas por el sistema productivo y la sociedad, mediante un sistema de ágil actualización y adaptación de los títulos de formación profesional. Así mismo, señala la necesidad de que la administración educativa adopte iniciativas para adecuar la oferta de formación profesional a las necesidades de la sociedad y de la economía en el ámbito territorial correspondiente. Por otra parte, modifica los requisitos necesarios para el acceso a las enseñanzas de formación profesional en los ciclos de grado medio y grado superior.

Mediante este Decreto Foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado medio que permite la obtención del título de Técnico en Producción Agropecuaria. Este currículo desarrolla el Real Decreto 1634/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agropecuaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 8 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico en Producción Agropecuaria a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2.–En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que este va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las seis cualificaciones profesionales que se han tomado como referencia. Estas cualificaciones profesionales, Cultivos herbáceos, Fruticultura y Horticultura y floricultura, reguladas mediante el Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, Producción intensiva de rumiantes y Producción avícola y cunicola intensiva, reguladas por el Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, y Producción porcina intensiva, regulada por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosa, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3.–El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4.–En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división, además de facilitar la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje en las ofertas formativas ordinarias, permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrollan este elemento.

5.–Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde la Educación Secundaria Obligatoria, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico en Producción Agropecuaria, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de las cualificaciones implicadas en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6.–Finalmente, el último elemento que regula este Decreto Foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos Anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios que son necesarios.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día cinco de octubre de dos mil once,

#### DECRETO:

##### Artículo 1. Objeto.

El presente Decreto Foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico en Producción Agropecuaria, correspondiente a la Familia Profesional de Agraria en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

##### Artículo 2. Identificación.

El título de Técnico en Producción Agropecuaria queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Producción Agropecuaria.
- Nivel: 2 - Formación Profesional de Grado Medio.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Agraria.
- Referente europeo: CINE - 3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

##### Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional.

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente Decreto Foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

##### Artículo 4. Currículo.

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Producción Agropecuaria y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente Decreto Foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

#### Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas.

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 1634/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agropecuaria y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este Decreto Foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, en tanto se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

#### Artículo 6. Accesos al ciclo formativo.

El acceso al ciclo formativo objeto de regulación en el presente Decreto Foral requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 15 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

#### Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios.

1. El título de Técnico en Producción Agropecuaria permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Producción Agropecuaria permite el acceso a los ciclos formativos de grado superior, previa superación de un curso de formación específico para el acceso a ciclos de grado superior en los términos establecidos en el artículo 18.b) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

3. El título de Técnico en Producción Agropecuaria permite el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato así como a las convalidaciones de las materias del Bachillerato que determine el Gobierno, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 34.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

#### Artículo 8. Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre los módulos profesionales establecidos en los títulos de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas y Técnico en Explotaciones Agrícolas Intensivas, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, cuyos currículos están regulados respectivamente en los Decretos Forales 194/1997, de 21 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio, correspondiente al título de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, y Decreto Foral 195/1997, de 21 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio, correspondiente al título de Técnico en Explotaciones Agrícolas Intensivas en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, y los establecidos en el título de Técnico en Producción Agropecuaria, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y cuya estructura y currículo se regulan en el presente decreto foral, son los que figuran en el Anexo 4.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales con otros módulos profesionales, así como con unidades de competencia y materias de Bachillerato se estará a lo establecido en el artículo 14 del Real Decreto 1634/2009, de 30 de octubre, así como a lo preceptuado en el artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Producción Agropecuaria para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este Decreto Foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este Decreto Foral.

#### Artículo 10. Profesorado.

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de

los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este Decreto Foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente Decreto Foral.

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas, se concretan en el Anexo 6 C) del presente Decreto Foral.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este Decreto Foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos/as. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantee la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

#### DISPOSICIONES ADICIONALES

##### Disposición adicional primera.-Equivalencias del título.

1. De conformidad con la disposición adicional tercera del Real Decreto 1634/2009, de 30 de octubre, los títulos que se relacionan a continuación, tendrán los mismos efectos profesionales que el título de Técnico en Producción Agropecuaria cuyo currículo se regula en este Decreto Foral:

- Técnico Auxiliar en Economía Familiar, rama rural Agraria.
- Técnico Auxiliar en Explotaciones Agrícolas Extensivas, rama Agraria.
- Técnico Auxiliar en Explotaciones Agropecuarias, rama Agraria.
- Técnico Auxiliar en Mecánica Agrícola, rama Agraria.
- Técnico Auxiliar en Agropecuaria, rama Agraria.
- Técnico Auxiliar en Explotaciones Agrícolas Intensivas, rama Agraria.
- Técnico Auxiliar en Fruticultura, rama Agraria.

- h) Técnico Auxiliar en Horticultura, rama Agraria.
- i) Técnico Auxiliar en Fitopatología, rama Agraria.
- j) Técnico Auxiliar en Explotaciones Ganaderas sin Tierra, rama Agraria.

2. Así mismo, los títulos de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, regulado por el Decreto Foral 194/1997, de 21 de julio, de Técnico en Explotaciones Agrarias Intensivas regulado por el Decreto Foral 195/1997, de 21 de julio y modificado por el Decreto Foral 271/2004, de 9 de agosto, y de Técnico en Explotaciones Ganaderas, regulado por el Decreto Foral 360/1997, de 1 de diciembre, tendrán los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico en Producción Agropecuaria cuyo currículum se regula en el presente Decreto Foral.

Disposición adicional segunda.—Otras capacitaciones profesionales.

1.—La formación establecida en este decreto foral, en sus diferentes módulos profesionales garantiza el nivel de conocimiento exigido en el carné profesional de manipulador de productos fitosanitarios establecido al amparo de la Orden de 8 de marzo de 1994, para la utilización de productos que no sean o generen gases clasificados como tóxicos o muy tóxicos, según lo dispuesto en el Real Decreto 255/2003, adaptándose con ello a la capacitación establecida en la Orden PRE/2022/2005.

2.—El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en el apartado 2 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 1634/2009, de 30 de octubre.

#### DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Disposición transitoria única.—Proceso de transición y derechos de los alumnos/as del título anterior.

Quienes no hubieran completado las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, regulado por el Decreto Foral 194/1997, de 21 de julio, y de Técnico en Explotaciones Agrarias Intensivas regulado por el Decreto Foral 195/1997, de 21 de julio y modificado por el Decreto Foral 271/2004, de 9 de agosto, dispondrán de un periodo transitorio para la obtención del mismo. El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra facilitará los procedimientos de obtención de dicho título en el marco regulador que, a tales efectos, se establezca.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición derogatoria única.—Derogación normativa.

1. Quedan derogados el Decreto Foral 194/1997, de 21 de julio, el Decreto Foral 195/1997, de 21 de julio y modificado por el Decreto Foral 271/2004, de 9 de agosto y el Decreto Foral 271/2004, de 9 de agosto, por el que se establecen los currículos de los ciclos formativos de grado medio correspondiente a los títulos Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, Técnico en Explotaciones Agrarias Intensivas y de Técnico en Explotaciones Ganaderas respectivamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición transitoria del presente Decreto Foral.

2. Así mismo, queda derogado el Decreto Foral 360/1997, de 1 de diciembre, por el que se regula el título de Técnico en Explotaciones Ganaderas.

3. Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este Decreto Foral.

#### DISPOSICIONES FINALES

Disposición final primera.—Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra podrá implantar, en cualquiera de las modalidades de oferta establecidas en el artículo 5 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, el currículum objeto de regulación en el presente Decreto Foral a partir del curso escolar 2011/2012.

Disposición final segunda.—Entrada en vigor.

El presente Decreto Foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

Pamplona, 5 de octubre de 2011.—La Presidenta del Gobierno de Navarra, Yolanda Barcina Angulo.—El Consejero de Educación, José Iribas Sánchez de Boado.

#### ANEXO 1

##### Referente profesional

##### A) Perfil profesional

- a) Perfil profesional.

El perfil profesional del título de Técnico en Producción Agropecuaria queda determinado por su competencia general, sus competencias profesio-

sionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

- b) Competencia general.

La competencia general de este título consiste en obtener productos y subproductos agropecuarios atendiendo a criterios de calidad y rentabilidad, realizando operaciones de producción y de mantenimiento de instalaciones y equipos, aplicando la legislación de protección ambiental, de prevención de riesgos laborales, de bienestar animal y de seguridad alimentaria.

- c) Cualificaciones y unidades de competencia.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico en Producción Agropecuaria son las siguientes:

AGA165-2: Cultivos herbáceos, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0523-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/ o trasplante en cultivos herbáceos.

–UC0524-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos.

–UC0525-2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fitopatías.

–UC0526-2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

AGA166-2: Fruticultura., que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0527-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales.

–UC0528-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta.

–UC0525-2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fitopatías.

–UC0526-2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

AGA167-2: Horticultura y floricultura, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0529-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/ o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada.

–UC0530-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y de flor cortada.

–UC0525-2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fitopatías.

–UC0526-2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

AGA098-2: Producción intensiva de rumiantes, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0279-2: Producir animales de renuevo, reproductores, rumiantes lactantes y leche.

–UC0280-2: Producir rumiantes de recría y de cebo para la obtención de carne.

–UC0006-2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

AGA099-2: Producción avícola y cunícula intensiva, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0281-2: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos.

–UC0282-2: Producir conejos para reproducción y obtención de carne.

–UC0006-2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

AGA002-2: Producción porcina intensiva, que comprende las siguientes unidades de competencia:

–UC0004-2: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes (Fase 1).

–UC0005-2: Realizar operaciones de producción en cerdas de recría y cebo (Fases 2 y 3).

–UC0006-2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

- d) Competencias profesionales, personales y sociales.

1) Determinar el cultivo que se va a implantar interpretando los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de agua de riego de la zona.

2) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.

3) Montar y mantener instalaciones agroganaderas, interpretando planos de instalación y manuales de mantenimiento.

4) Preparar el terreno con la maquinaria seleccionada, realizando la regulación de los equipos y garantizando que las labores se realizan según buenas prácticas agrícolas.

5) Sembrar, plantar y/o trasplantar el material vegetal utilizando medios técnicos y siguiendo la planificación establecida.

6) Manejar los sistemas de reproducción y multiplicación, efectuando la planificación y labores de vivero necesarias para la producción de planta en las condiciones económicas y de calidad exigidas por el mercado.

7) Manejar el sistema de riego, optimizando el aprovechamiento de agua y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos estén cubiertas.

8) Efectuar las labores culturales utilizando las técnicas que aseguren el buen desarrollo del cultivo.

9) Cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales para los cultivos, utilizando los métodos de muestreo establecidos.

10) Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario, interpretando la documentación técnica.

11) Recolectar, acondicionar y almacenar los productos y subproductos garantizando su calidad.

12) Realizar el pastoreo aprovechando los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos del medio.

13) Realizar operaciones de manejo y producción animal en explotaciones ganaderas asegurando la rentabilidad, calidad, trazabilidad y bienestar animal.

14) Obtener productos apícolas manejando las colmenas.

15) Aplicar procedimientos de calidad, trazabilidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

16) Mantener una actitud profesional de innovación respecto a los cambios tecnológicos, en la creación de nuevos productos y mejora de procesos y técnicas de comercialización.

17) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

18) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

19) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

20) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

#### B) Sistema productivo

##### a) Entorno profesional y laboral.

Este profesional ejerce su actividad en empresas tanto públicas como privadas, por cuenta ajena o por cuenta propia, dedicadas al cultivo y/o a la producción ganadera. Se ubica dentro del sector agropecuario en las siguientes actividades productivas: explotaciones frutícolas; horticolas y de cultivos herbáceos; explotaciones pecuarias; instituciones de investigación y experimentación en cultivos y en producción ganadera; empresas de servicio a la agricultura y a la ganadería; viveros y huertas escolares; granjas escuelas y aulas de naturaleza.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos y ganadería.
- Trabajador cualificado por cuenta propia en cultivos y ganadería.
- Agricultor.
- Horticultor.
- Fruticultor.
- Viverista.
- Floricultor.
- Criador de ganado.
- Avicultor.
- Apicultor.
- Productor de leche.
- Productor de huevos.
- Operador de maquinaria agrícola y ganadera.

##### b) Contexto territorial de Navarra.

La agricultura y la ganadería navarras contribuyen con el 2,5% del total nacional. Las tierras de cultivo suponen alrededor del 34% de la superficie de la Comunidad Foral. Este sector ocupa al 6,6% de la población activa Navarra.

Los gradientes de sur a norte y de contraste entre el dominio mediterráneo al atlántico marcan los distintos espacios en los que se configura la agricultura de Navarra: regadíos de la Ribera, secanos de la Ribera, llanos de la Navarra Media, sierras exteriores y montañas intermedias, depresiones prepirenaicas y cantábricas, montañas y valles cantábricos y montaña pirenaica.

La agricultura de Navarra presenta una marcada orientación cerealista, ocupando alrededor del 60% de la superficie cultivada, estando mayoritariamente en secano; las praderas polifitas y leguminosas grano de secano también son relevantes. En regadío destaca el maíz, trigo, viñedo y la alfalfa, suponiendo el 80% de los cultivos forrajeros de regadío. Las hortalizas más importantes son la coliflor, el tomate, el espárrago y

la alcachofa. El girasol es el principal de los cultivos industriales, y de los frutales destaca el melocotonero.

Tres productos estrella de la huerta Navarra están inscritos en el registro productivo con las denominaciones de DOP Pimiento del Piquillo de Lodosa, IGP Alcachofa de Tudela e IGP Espárrago de Navarra. A éstos hay que añadir el sector vitivinícola, que distribuido principalmente por la mitad sur de la Comunidad, aporta dos Denominaciones de Origen: DO Navarra y DO Rioja calificada, ambas reconocidas a nivel internacional precisamente por la calidad de los productos que ofertan.

Respecto a la ganadería, la especie ovina predomina claramente en Navarra, con orientación cárnica e importante producción de cordero lechal y ternasco de las razas Latxa y Navarra bajo la protección de la IGP Cordero de Navarra. La producción láctea, con razas originales, es la materia prima para el Queso Roncal e Idiazábal, ambos productos protegidos por sendas DOP. La ganadería intensiva de porcino y aves también tienen importante presencia en la Comunidad Foral. El ganado vacuno de carne, con distintas razas autóctonas, predomina sobre las explotaciones de vacuno lechero y cebo de terneros. Las razas autóctonas equinas, Jaca de Navarra y Caballo Burguete, están catalogadas como protección especial y contribuyen a diversificar la oferta ganadera de Navarra.

La evolución que en estas últimas décadas ha sufrido el sector agrícola - tecnificación de los sistemas de riego, hidroponía, producción integrada, agricultura ecológica, gestión agraria, etc. requiere la puesta al día de profesionales que sepan atender las demandas del propio sector. De la agricultura intensificada, de matiz industrial, se está pasando progresivamente a sistemas de producción más acordes con las exigencias comunitarias, y por ende sociales, demandantes de productos de calidad. En esta situación irrumpen con fuerza nuevos sistemas de producción de alimentos, basados en una concepción integrada de la agricultura, que ya no tiene sólo en cuenta la producción en cantidad, sino en calidad. Así, se retoman los conceptos de la agricultura ecológica, abandonados a favor de una agricultura productivista, y la producción integrada, que son sistemas de autorregulación que los propios agricultores ponen en marcha y son acompañados por la evaluación, los controles y el asesoramiento de técnicos formados en estas líneas.

La reducción del número de agricultores y ganaderos, el consiguiente aumento de tamaño de sus explotaciones, la PAC, la seguridad alimentaria, los distintos requerimientos ambientales, etc., del sector, a la vez que mayores controles que permitan asegurar la trazabilidad de los productos obtenidos, así como las nuevas exigencias europeas en cuanto a calidad, seguridad y control de los productos destinados a la alimentación humana y animal, motivadas por las distintas crisis alimentarias, exigen una mayor profesionalización y obliga a la preparación de técnicos y agricultores formados en estas áreas.

En este contexto socioeconómico, el profesional agrario ha pasado de ser un sujeto pasivo a un agente activo; de mero productor de alimentos a un actor indiscutible del medio rural como dinamizador de su entorno más próximo, a la vez que responsable y poseedor de una cultura arraigada que debe retomarse para dar sentido al amplio concepto que engloba la agricultura.

Navarra ya no se encuentra aislada, menos en este sector dinámico, y forma parte de una estructura más amplia, sin fronteras, que la creciente globalización exige. No cabe duda que los próximos años, llenos de retos, van a ser cruciales en el devenir del mundo rural, ampliando sus expectativas, basándose en la profesionalización del sector, aspecto éste en donde la nueva estructuración de los ciclos formativos debe llevar a la consecución de estos objetivos.

##### c) Prospectiva.

La agricultura y la ganadería constituyen uno de los sectores fundamentales para la economía española, pero siente una necesidad creciente de trabajadores más cualificados y de un relevo generacional que le imprima una inyección no sólo de juventud sino también de tecnología.

La realidad actual le obliga a utilizar herramientas tecnológicas y a especializarse, teniendo que asumir, por un lado, funciones de mantenimiento de primer nivel y de prevención de riesgos laborales y, por otro, de calidad y de protección ambiental, apoyadas todas por la normativa de las políticas europeas y, en particular, por la de las políticas agrarias comunitarias.

Actualmente los gobiernos apuestan por el autoempleo potenciando las iniciativas emprendedoras. Es un hecho que la gran mayoría de las explotaciones agropecuarias están regidas por personas autónomas con poca formación, lo que hace necesario que los nuevos productores tomen cartas en el asunto, especialmente en lo relacionado con las nuevas técnicas de los procesos productivos.

Finalmente, la incorporación de las nuevas tecnologías va a facilitar una serie de cambios en las diferentes explotaciones y empresas en cuanto a mecanización creciente de la producción y de los controles de calidad; implantación de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de ventas; mayor control y automatización de los almacenes; implantación de los sistemas de intercambio electrónico de datos y diseño de páginas web como apoyo a la comercialización para acercar los productos al consumidor.

## ANEXO 2

## Currículo

A) *Objetivos generales del ciclo formativo*

a) Interpretar y procesar los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de recursos hídricos de la zona, valorando su influencia sobre la planta para determinar el tipo de cultivo que se ha de implantar.

b) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, a fin de manejarlos.

c) Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento, analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.

d) Realizar las labores, según buenas prácticas agrícolas, justificando la selección y regulación de los equipos con el fin de preparar el terreno.

e) Llevar a cabo los procedimientos de siembra y plantación describiendo los medios técnicos para implantar el material vegetal.

f) Realizar la siembra en semillero y plantación del vivero describiendo los procedimientos para obtener el material vegetal.

g) Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos identificando las características edáficas, climáticas y vegetativas para manejar el sistema de riego.

h) Aplicar las técnicas de cultivo reconociendo y seleccionando las herramientas, máquinas y equipos para efectuar las labores culturales.

i) Describir y utilizar los métodos de muestreo identificando los procedimientos de conteo para cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.

j) Describir el proceso de tratamiento fitosanitario analizando la documentación técnica y seleccionando los equipos para su preparación y aplicación.

k) Aplicar técnicas de recolección y almacenamiento midiendo los parámetros técnicos y justificando su importancia en la calidad del producto final para recolectar, acondicionar y almacenar los productos y subproductos.

l) Analizar e inventariar los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos del medio calculando su valor nutritivo para realizar el pastoreo.

m) Caracterizar los procesos de producción identificando las técnicas ganaderas que aseguren rentabilidad, calidad, trazabilidad y bienestar animal para realizar las operaciones de manejo del ganado.

n) Describir y manejar las colmenas analizando las operaciones y técnicas correspondientes para la obtención de productos apícolas.

ñ) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones que se van a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

o) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

p) Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.

q) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.

r) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando las demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

s) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B) *Módulos profesionales*a) *Denominación, duración y secuenciación*

Se relacionan los módulos profesionales del Técnico en Producción Agropecuaria con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0404	Fundamentos agronómicos	160	5	1.º
0405	Fundamentos zootécnicos	190	6	1.º
0407	Taller y equipos de tracción	190	6	1.º
0408	Infraestructuras e instalaciones agrícolas	100	3	1.º
0409	Principios de sanidad vegetal	100	3	1.º
0481	Empresa e iniciativa emprendedora	60	2	1.º

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0476(1)	0476a Producción agrícola I	160	5	1.º
	0476b Producción agrícola II	110	5	2.º
0475	Implantación de cultivos	110	5	2.º
0477	Producción de leche, huevos y animales para vida	110	5	2.º
0478	Producción de carne y otras producciones ganaderas	150	7	2.º
0479	Control fitosanitario	90	4	2.º
0480	Formación y orientación laboral	90	4	2.º
0482	Formación en centros de trabajo	380	En horario de empresa	2.º

(1) El módulo 0476: Producción agrícola se encuentra dividido por razones pedagógicas y organizativas en dos bloques formativos secuenciados en los dos cursos académicos.

b) *Desarrollo de módulos profesionales**Módulo Profesional: Fundamentos agronómicos.*

*Código: 0404.*

*Duración: 160 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Caracteriza el clima y sus efectos sobre los cultivos analizando las informaciones disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los climas de las diferentes zonas.  
b) Se ha descrito el microclima de zonas características o conocidas.

c) Se han descrito los meteoros que influyen en la agricultura.  
d) Se han recogido los datos meteorológicos y climáticos con equipos y aparatos.

e) Se ha interpretado la información recabada de la serie histórica de las variables climáticas de la zona.

f) Se han interpretado mapas meteorológicos.  
g) Se ha valorado la influencia de las actividades agrarias en el clima.

2. Identifica tipos de suelos y sus características interpretando los datos obtenidos mediante análisis.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

b) Se han caracterizado los distintos tipos de suelo.  
c) Se han descrito las técnicas y métodos de recogida y acondicionamiento de muestras.

d) Se han reconocido las diferentes técnicas analíticas.  
e) Se han preparado las muestras que van a ser analizadas.

f) Se han analizado las muestras siguiendo los protocolos analíticos establecidos.

g) Se han registrado e interpretado los resultados de los análisis.

h) Se ha aplicado la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en los análisis de suelo.

i) Se han identificado las necesidades de aportaciones de enmiendas mejorantes de la calidad agronómica del suelo.

j) Se han caracterizado las labores requeridas para la preparación del suelo para su cultivo y para la conservación de sus propiedades.

3. Realiza la representación básica de las características topográficas del terreno justificando las técnicas utilizadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las unidades de medida topográficas.  
b) Se han interpretado mapas topográficos y planos.

c) Se han relacionado las curvas de nivel con la implantación de especies vegetales y erosión del suelo.

d) Se han utilizado los diferentes instrumentos y aparatos de medición.

e) Se han registrado los datos de la medición.

f) Se ha realizado el croquis de la parcela con su acotación.

g) Se ha dibujado el plano de la parcela a diferentes escalas.

h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Determina las necesidades hídricas de las especies analizando la relación agua-suelo-planta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la procedencia y calidad del agua de riego.

b) Se ha determinado la capacidad de retención de agua en el suelo.

- c) Se ha calculado la velocidad de infiltración del agua en el suelo.
  - d) Se ha valorado la capa freática del suelo.
  - e) Se ha determinado la evapotranspiración de la planta.
  - f) Se ha calculado la dosis y frecuencia de riego.
  - g) Se han descrito los sistemas de riego en función de las características del suelo, agua, planta y topografía.
  - h) Se ha interpretado la normativa ambiental.
5. Reconoce las características de los ecosistemas del entorno más próximo analizando las interrelaciones bióticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las comunidades bióticas de los ecosistemas del entorno.
- b) Se han definido las diferentes redes tróficas de la zona.
- c) Se ha estudiado el flujo energético del entorno determinando sus características.
- d) Se han identificado los recursos naturales existentes.
- e) Se ha relacionado la incidencia de la actividad agropecuaria con el ecosistema.
- f) Se ha valorado la incidencia de la producción ecológica sobre el ecosistema.

6. Describe los fundamentos de biología vegetal y botánica agraria relacionándolos con las especies vegetales y criterios taxonómicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las partes y funciones de la célula vegetal.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de tejidos vegetales.
- c) Se ha identificado la estructura, morfología y anatomía de las plantas.
- d) Se han descrito las principales funciones y características de las partes de la planta.
- e) Se han descrito los procesos fisiológicos de los vegetales.
- f) Se han utilizado claves de clasificación botánica.

7. Caracteriza los fertilizantes que va a utilizar reconociendo su uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos nutritivos para las plantas.
- b) Se han descrito los desequilibrios nutricionales en las plantas.
- c) Se han descrito las propiedades de los distintos tipos de abonos.
- d) Se ha relacionado la importancia de los tipos de fertilizantes con el desarrollo de las plantas.
- e) Se ha descrito el comportamiento de los abonos en el suelo y su incorporación a la planta.
- f) Se han identificado los fertilizantes utilizados en hidroponía y fertirrigación.
- g) Se ha valorado la importancia de las mezclas de fertilizantes en hidroponía y fertirrigación.

#### Contenidos.

Caracterización del clima y microclima:

- Clima y microclima. Tipos.
- Elementos climáticos: temperatura, presión, humedad atmosférica, precipitaciones. Influencia sobre las plantas.
- Aparatos de medida de variables climáticas.
- Índices y diagramas climáticos, significado.
- El tiempo atmosférico.
- Meteos. Tipos. Influencia en las plantas.
- Mapas meteorológicos: predicción del tiempo.
- Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero.

Identificación de suelos:

- El suelo, elementos constituyentes. El perfil del suelo.
- Propiedades físicas del suelo: textura y estructura.
- Propiedades químicas del suelo.
- Propiedades biológicas del suelo. Microfauna.
- Materia orgánica del suelo.
- Tipos de suelo.
- Análisis de suelos: toma de muestras, preparación, realización e interpretación.
- Prevención de riesgos laborales y ambientales relativas a los análisis de suelo.
- Enmiendas: función. Tipos: texturales, orgánicas, calizas.
- Laboreo del suelo: finalidad, clases de labores. Labores y prácticas para la conservación del suelo.

Caracterización de las operaciones de agrimensura y topográficas:

- Unidades de medida. Escalas.
- Métodos y prácticas de agrimensura.
- Parámetros topográficos.

- Interpretación de mapas y planos.
- Instrumentos de medida.
- Toma de datos.
- Elaboración de croquis y planos.
- Prevención de riesgos laborales y ambientales relativa a las operaciones topográficas.

Determinación de las necesidades hídricas de las especies:

- El agua: procedencia y calidad.
- El agua en el suelo. Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo. Capa freática.
- Necesidades de agua: evapotranspiración. Balance de agua en el suelo. Necesidades netas y totales.
- Fundamentos y sistemas de riego.
- Cálculo de la dosis y frecuencia de riego, parámetros utilizados.
- Normativa ambiental relativa al uso del agua.

Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo:

- Concepto de Ecología.
- Ecosistema: concepto, características, componentes.
- Redes tróficas. Productores primarios.
- Comunidades. Dinámica de poblaciones.
- Flujo energético y ciclo de la materia.
- Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas.
- Erosión.
- Producción ecológica. Influencia sobre el ecosistema.

Descripción de los fundamentos de biología vegetal y botánica agraria:

-Fundamentos de biología vegetal y de botánica agraria.

- La célula vegetal.
- Los tejidos vegetales.
- Morfología y estructura de las plantas.
- Procesos fisiológicos. Fenología.
- Taxonomía vegetal.

Caracterización de los fertilizantes:

- Los elementos nutritivos.
- Desequilibrios nutricionales.
- Abonos: tipos, composición, riqueza, fórmula, presentación.
- Influencia de los fertilizantes en las plantas.
- Los fertilizantes en el suelo.
- Distribución de los abonos.
- Los abonos en hidroponía y fertirrigación.

#### Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera los conocimientos de base para interpretar los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de agua de riego de la zona valorando su repercusión sobre la planta. Este módulo establece los principios básicos que rigen la práctica del cultivo de los vegetales en los diferentes sectores: la agricultura, la jardinería, la selvicultura y el medio natural.

Respecto a la secuenciación de contenidos se sugiere abordar inicialmente el bloque de descripción de los fundamentos de biología vegetal y botánica. A continuación se podría abordar el apartado de caracterización del clima y microclima y continuar con las necesidades hídricas de los cultivos. Seguidamente se abordaría el bloque de caracterización de los fertilizantes. Estos tres bloques se podrían impartir de forma secuencial o simultáneamente. Los bloques referidos a Caracterización de las operaciones de agrimensura y topográficas y caracterización de los fertilizantes se abordarían en la última etapa del curso sin importar su orden.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje de tipo expositivo orientadas a la adquisición de conocimientos básicos, podrían complementarse con acciones más participativas, de autodescubrimiento, de búsqueda y consulta de información, de debate y, en su caso, apoyarse en la utilización de tecnologías audiovisuales e informáticas.

También es conveniente plantearse actividades como ejercicios de aplicación, resolución de problemas, cálculos numéricos, interpretación de gráficos y diagramas, orientadas a desarrollar habilidades cognitivas relacionadas con contenidos de tipo procedimental incluidos en los bloques de caracterización del clima y microclima, caracterización de las operaciones de agrimensura y topográficas, determinación de las necesidades hídricas de las especies y caracterización de los fertilizantes.

Contenidos como aparatos de medida de variables climáticas, análisis de suelos, toma de muestras, preparación, realización, operaciones de agrimensura y topografía, sistemas de riego, presentación y distribución de abonos, etc. requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas motrices o manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes. A modo de ejemplo, se sugieren las siguientes actividades: manejo de estación meteorológica, toma y preparación de muestras, pruebas de laboratorio agrario, mediciones en campo, identificación de equipos y materiales de riego, clasificación y preparación de abonos ...

Como actividades complementarias sería interesante realizar ciertas visitas guiadas a empresas o entidades relacionadas con el módulo con la finalidad de integrar aprendizajes: centro meteorológico, laboratorio agrario, fábrica de abonos, instalación de reciclaje orgánico, centro de interpretación de la naturaleza, etc.

A la finalización de cada una de los temas o unidades de trabajo en que se estructure la programación del módulo sería conveniente encargar al alumnado la cumplimentación de cuestionarios de repaso y refuerzo diseñados al efecto. Del mismo modo, las actividades prácticas y las visitas externas se podrían completar con la elaboración por parte del alumnado de un informe descriptivo y valorativo de acuerdo con un esquema-guion previamente establecido. Estos cuestionarios e informes pueden realizarse de forma individual o en equipo, de acuerdo con el modo de desarrollo de la actividad a la que corresponden y, además, pueden servir como un instrumento más para la evaluación.

En el diseño de cada unidad de trabajo en que se ha de dividir el módulo para su impartición se procurará, siempre que los contenidos seleccionados lo permitan, incluir y combinar los distintos tipos de actividades que se han citado anteriormente.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer el 60% de la duración total del módulo, convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora con el grupo completo.

El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de un equipo completo de proyección y pizarra electrónica; los ordenadores personales y equipamiento informático podrían ubicarse en otro espacio específico. Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en los siguientes espacios: laboratorio, taller agrario y finca. El laboratorio agrario sería conveniente que contara con el equipamiento propio de un espacio didáctico para abordar técnicas básicas de observación e identificación de biología vegetal y pruebas analíticas elementales de suelos, abonos y aguas. El taller agrario, en relación con este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer materiales de riego, fertilizantes, elementos de agrimensura, aparatos de topografía, medidores y estación meteorológica (podría ubicarse en la finca). Sería conveniente que tanto el laboratorio como el taller dispusieran de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales para la mitad de los alumnos/as del grupo.

Las actividades prácticas sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de dos horas y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les pudiera ir encargando diferentes operaciones de modo alternativo.

El módulo de Fundamentos agronómicos tiene relación con todos aquellos módulos que incluyan contenidos relativos al cultivo de plantas y sus técnicas en sus diferentes modalidades y sistemas puesto que les sirve de base o soporte. Desde el punto de vista didáctico va a existir especial interdependencia con los módulos impartidos en primer curso, por lo que en el conjunto del equipo se deben establecer los adecuados instrumentos de coordinación.

*Módulo Profesional: Fundamentos zootécnicos.*

*Código: 0405.*

*Duración: 190 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica razas de mamíferos y aves de interés en ganadería, describiendo sus características morfológicas externas y sus aptitudes productivas.

Criterios de evaluación:

- Se han establecido las diferencias entre los conceptos de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- Se han descrito las características morfológicas, fanerópticas y zoométricas de los animales de interés ganadero.
- Se han descrito los parámetros zootécnicos.
- Se han utilizado los instrumentos y métodos para medir parámetros zoométricos.
- Se han interpretado los datos zoométricos obtenidos.
- Se han definido las aptitudes productivas de los animales.
- Se ha establecido la relación entre morfología y función.
- Se ha aplicado la legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

2. Determina las necesidades de alimentación y nutrición del ganado, calculando las raciones necesarias para cubrir las según el tipo y características del mismo.

Criterios de evaluación:

- Se ha descrito la composición química de los alimentos relacionando la misma con los principios inmediatos y nutritivos.
- Se han clasificado los alimentos atendiendo a diferentes criterios.
- Se ha diferenciado el concepto de alimentación del de nutrición.
- Se ha descrito el aprovechamiento de los alimentos por el organismo y la influencia de su acondicionamiento previo.

e) Se ha descrito la función de los distintos componentes anatómicos del aparato digestivo.

f) Se han establecido las diferencias entre la anatomía y la fisiología digestiva de rumiantes, monogástricos y aves.

g) Se han definido las necesidades nutritivas en función de la especie de destino.

h) Se han diferenciado las necesidades nutritivas de las distintas aptitudes productivas dentro de cada especie.

i) Se han seleccionado las materias primas y alimentos para el cálculo de raciones.

j) Se han determinado las raciones adecuadas a la especie y a sus necesidades nutritivas.

k) Se han valorado los resultados finales del cálculo e identificado las posibles medidas de corrección.

l) Se ha valorado la influencia de la alimentación animal en la cantidad, calidad y características higio-sanitarias de las producciones obtenidas.

m) Se ha aplicado la normativa sobre alimentación animal y seguridad alimentaria.

3. Describe la reproducción de los animales, considerando sus fundamentos biológicos y las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor de mamíferos y aves.

b) Se ha descrito la fisiología hormonal del ciclo reproductivo.

c) Se han descrito los distintos signos y procedimientos para la detección de celos.

d) Se han descrito los distintos sistemas de cubrición.

e) Se han descrito los procedimientos para el diagnóstico de gestación.

f) Se han definido los protocolos a seguir durante el parto.

g) Se han descrito los cuidados postparto y periodo perinatal para las diferentes especies.

h) Se han descrito los procesos de ovulación, puesta, incubación y eclosión.

i) Se han diseñado documentos técnicos para el control de la reproducción.

j) Se han calculado los índices reproductivos.

k) Se han definido, según criterios zootécnicos y productivos, los métodos de selección de reproductores.

l) Se ha valorado la influencia positiva del bienestar animal en la reproducción.

4. Clasifica las patologías más comunes que afectan a los animales y su influencia en los mismos, analizando el concepto de enfermedad y las causas que la originan.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las enfermedades que afectan a las especies ganaderas.

b) Se han descrito las causas que predisponen o provocan la aparición de enfermedades.

c) Se ha identificado la forma de transmisión y etiología de los agentes que provocan las enfermedades.

d) Se han descrito las patologías más frecuentes en la explotación ganadera.

e) Se han identificado la sintomatología, cuadro clínico y patológico.

f) Se han definido las zoonosis, así como la sintomatología, cuadro clínico y patológico y sus diagnósticos diferenciales.

g) Se han asociado protocolos de actuación a distintas patologías.

h) Se han descrito las campañas de saneamiento ganadero.

i) Se ha valorado la importancia del manejo sanitario en la mejora cuantitativa y cualitativa de las producciones.

5. Caracteriza los alojamientos ganaderos, relacionándolos con la fase productiva y la especie de destino.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el emplazamiento y la orientación de los alojamientos ganaderos de la explotación.

b) Se han descrito las características de los materiales utilizados.

c) Se han detallado las distintas partes de una edificación.

d) Se han definido las condiciones ambientales.

e) Se han descrito los distintos tipos de alojamientos ganaderos.

f) Se ha seleccionado el tipo de alojamiento en función de la especie, aptitud productiva, sistema de explotación y fase de producción.

g) Se ha aplicado la legislación ambiental y de gestión de residuos específica de cada proceso productivo, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

6. Identifica los distintos productos animales, describiendo sus características y las bases fisiológicas de la producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los productos animales.

- b) Se ha descrito la anatomía y fisiología de la producción láctea.
  - c) Se han identificado los distintos tipos de leche por su composición y propiedades organolépticas.
  - d) Se han detallado los parámetros morfológicos del animal que influirán en la canal.
  - e) Se ha descrito el proceso de formación del huevo.
  - f) Se han descrito las estructuras y la composición del huevo.
  - g) Se han definido las distintas clases y categorías del huevo.
  - h) Se han relacionado las distintas estructuras anatómicas de las abejas con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.
  - i) Se han descrito las características de los distintos tipos de miel y de otros productos apícolas.
  - j) Se han descrito los distintos miembros de la colonia con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.
  - k) Se ha valorado la importancia de la trazabilidad y del control de calidad en las características higio-sanitarias y organolépticas de los productos ganaderos.
7. Describe los fundamentos de la producción ecológica relacionándola con la ganadería convencional.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han descrito los conceptos fundamentales y los objetivos de la producción ecológica.
  - b) Se ha establecido la relación mutua entre la producción ganadera y agrícola en ecológico.
  - c) Se han definido las normas de producción ganadera ecológica.
  - d) Se han definido los principios generales y específicos aplicables en materia agropecuaria.
  - e) Se han descrito las condiciones de alojamiento y métodos de cría específicos para mamíferos, aves de corral y apicultura.
  - f) Se han determinado los productos alimenticios aplicables en ganadería ecológica.
  - g) Se han descrito las normas de profilaxis y tratamientos veterinarios en ganadería ecológica.
  - h) Se han diferenciado las circunstancias y normas excepcionales de la producción ecológica.
  - i) Se ha aplicado la legislación de producción ecológica vigente para las granjas.
  - j) Se han identificado los diferentes organismos reguladores de la producción ecológica.

**Contenidos.**

Identificación de razas de mamíferos y aves de interés en ganadería:

- Concepto de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- Exterior del animal:
  - Morfología: regiones externas de los animales.
  - Faneróptica: capas simples y compuestas. Denominaciones de las mismas por especies.
  - Zoometría: aplomos, alturas, longitudes, anchuras, diámetros, perímetros, pesos, volúmenes e índices. Instrumentos y métodos de medida. Fichas zoométricas.
- Aptitudes productivas: carne, leche, trabajo, lana, piel, huevos y miel.
- Biotipología.
- Razas de mamíferos y aves de interés en ganadería según las diferentes aptitudes productivas.
- Legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Alimentación y nutrición animal:
  - Composición química de los alimentos. Principios nutritivos e inmediatos.
  - Clases de alimentos: criterios de clasificación (composición química, origen, estado o procedimiento de conservación y otros).
  - Alimentación y nutrición.
  - Aparato digestivo de los rumiantes. Aparato digestivo de los monogástricos y aves.
  - Aprovechamiento de los alimentos por el organismo animal: digestión y absorción. Diferencias entre rumiantes, monogástricos y aves.
  - Influencia del acondicionamiento de los alimentos para el ganado.
  - Necesidades nutritivas de los animales: mantenimiento, crecimiento, gestación, lactación y producción. Ración: concepto y características. Raciones para rumiantes, monogástricos y aves. Tablas de necesidades y de composición de alimentos. Métodos de cálculo.
  - Legislación sobre alimentación animal y seguridad alimentaria.
- Trazabilidad.
- Reproducción animal:
  - Anatomía y fisiología del aparato reproductor de mamíferos y aves.

- Endocrinología de la reproducción. Fases del ciclo reproductivo (ciclo ovárico).
- Fecundación e implantación. Inseminación artificial.
- Gestación. Diagnóstico de gestación.
- Parto y postparto. Parto normal y alteraciones o distocias. Cuidados perinatales.
- Ovulación, puesta, incubación y eclosión.
- Diseño de documentación técnica para el control de la reproducción.
- Índices reproductivos: precocidad, fecundidad, tasa de no retorno a celo, fertilidad, prolificidad, peso al nacimiento, peso al destete y otros.
- Selección y mejora animal. Métodos para las diferentes aptitudes productivas.
- Clasificación de las patologías más comunes que afectan a los animales:
  - Concepto de patología.
  - Causas que originan las enfermedades. Transmisión y contagio.
  - Enfermedades en las diferentes especies ganaderas: etiología, epidemiología, sintomatología y cuadro clínico, alteraciones patológicas y diagnóstico diferencial.
  - Campañas de saneamiento ganadero.
  - Influencia del estado sanitario en la producción.
  - Zoonosis.
- Caracterización de los alojamientos ganaderos:
  - Emplazamiento y orientación.
  - Materiales utilizados en los alojamientos ganaderos. Resistencia y capacidad de aislamiento. Idoneidad para la limpieza y desinfección.
  - Partes de una edificación: cimientos, muros, tabiques y cubiertas.
  - Condiciones ambientales y del alojamiento o nave: temperatura, humedad, gases nocivos en el aire, iluminación.
  - Vallados perimetrales. Vados sanitarios.
  - Instalaciones para aislamiento y cuarentena. Características constructivas según especie de destino.
  - Alojamientos para el ganado porcino. Características constructivas e instalaciones según fase productiva.
  - Alojamientos para el ganado vacuno. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
  - Alojamientos para el ganado ovino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
  - Alojamientos para el ganado caprino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
  - Alojamientos para el ganado equino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
  - Alojamientos para aves y conejos. Características constructivas e instalaciones según la fase productiva.
  - Instalaciones para el almacenamiento y/o tratamiento del estiércol y/o purines.
  - Legislación ambiental y de gestión de residuos específicos de cada proceso productivo, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Identificación de productos ganaderos:
  - Clasificación de productos animales.
  - Leche: composición. Clasificación y calidad de la leche. Anatomía y fisiología de la ubre: mecanismo de producción láctea.
  - Parámetros de aptitud cárnica: calidad de la canal y de la carne.
  - Formación del huevo: estructura y composición. Calidad del huevo.
- Alteraciones. Clases y categorías.
  - Organización social de las abejas. Miel. Composición. Tipos de miel.
- Clasificación.
  - Anatomía y fisiología de las abejas. Producción de miel y otros productos apícolas.
  - Trazabilidad. Calidad de los productos.
- Descripción de los fundamentos básicos de la producción ganadera ecológica:
  - Normas de producción ganadera.
  - Objetivos de la producción ecológica.
  - Principios generales y principios específicos aplicables en materia agraria.
  - Procedencia de los animales.
  - Alojamiento y métodos de cría del ganado.
  - Alimentación y piensos.
  - Profilaxis y tratamiento veterinario.
  - Problemas de gestión específicos de la ganadería ecológica.
  - Circunstancias catastróficas y normas excepcionales de producción.



*Orientaciones didácticas.*

Este módulo profesional constituye el soporte teórico para que el alumnado adquiera la formación necesaria para la identificación de razas, considerando aspectos relativos a nutrición, reproducción y sanidad.

Se trata de un módulo de carácter teórico y, como tal, la mayor parte del tiempo se desarrollará en un aula polivalente que permita la utilización de medios audiovisuales e informáticos. No obstante, es aconsejable que se realicen prácticas en la granja del centro o en explotaciones específicas de cada especie, lo que permitirá reforzar y profundizar en los aspectos teóricos.

El módulo al que se hace referencia pretende proporcionar y asentar los conocimientos sobre las bases zootécnicas o, lo que es lo mismo, los fundamentos ganaderos de su futura formación. Por lo tanto, sería conveniente que los conceptos impartidos en el módulo sean lo más concisos y claros para una rápida comprensión y, por supuesto, que su aplicación práctica sea lo más efectiva posible.

Puede que sea la primera vez que gran parte del alumnado tenga contacto con la producción ganadera y, por lo tanto, con términos técnicos que jamás haya manejado. Por eso, aunque sea un módulo principalmente teórico, es aconsejable que no se pierda el contacto con la práctica, sobre todo para reforzar y fijar los conocimientos impartidos en el aula. Por ello, se recomienda que por cada bloque de contenido se realicen actividades prácticas para que la asimilación de los contenidos sea lo más efectiva posible.

La secuenciación de contenidos que se propone como más adecuada se corresponde con el orden expuesto a continuación:

- Reproducción animal.
- Alimentación y nutrición animal.
- Identificación de razas de mamíferos y aves de interés en ganadería.
- Identificación de productos ganaderos.
- Clasificación de las patologías más comunes que afectan a los animales.
- Caracterización de los alojamientos ganaderos.
- Fundamentos básicos de la producción ganadera ecológica.
- Bienestar animal. Gestión de residuos. Riesgos laborales.

Se considera conveniente comenzar por el bloque de la reproducción, base de la producción animal. A continuación sería aconsejable abordar el aprendizaje de los contenidos del bloque de alimentación y nutrición animal, ya que la alimentación es fundamental en el proceso de producción. También, se abordará específicamente la producción ganadera ecológica comparándola con la convencional y, por último, se trabajará la normativa que deriva del bienestar animal, la gestión de residuos y los riesgos laborales.

Además se tendrán en cuenta, de forma sistemática y transversal los contenidos relacionados con las actitudes propias del trabajo en las tareas de la granja como el orden, cuidado y mantenimiento de los animales, así como la gestión de residuos y los riesgos laborales.

Para alcanzar los objetivos del ciclo se sugiere a continuación una serie de actividades que pueden servir de referencia para el desarrollo de otras de similar naturaleza:

- Identificación de razas de animales de interés ganadero.
  - Alimentación de los animales.
  - Selección y mejora animal.
  - Reproducción de los animales.
  - Sanidad animal.
  - Alojamientos ganaderos.
  - Caracterización de las producciones animales.
- Teniendo en cuenta los contenidos de este módulo sería interesante que los alumnos y alumnas completaran su formación con las siguientes actividades complementarias:
- Visionado y análisis de videos relacionados con la materia.
  - Búsqueda y análisis de documentación, artículos o información específica, bien aportada por el profesor o a partir de recursos informáticos.
  - Desarrollo, análisis y búsqueda de conclusiones de suplementos de documentación realizados por el alumnado.
  - Selección de materias primas y alimentos para el ganado.
  - Visitas a explotaciones ganaderas y estamentos relacionados con los conocimientos impartidos en el centro.
  - Realización de prácticas puntuales en granjas específicas de cada especie y aptitud productiva.

Los fundamentos zootécnicos son básicos para abordar con éxito los módulos Producción de leche, huevos y animales para vida y Producción de carne y otras producciones ganaderas, ambos de segundo curso, según la secuencia de referencia de este currículo, ya que es en los citados módulos de segundo donde el alumnado desarrollará y aplicará de una forma práctica y contextualizada todas las competencias adquiridas en este módulo.

*Módulo Profesional: Taller y equipos de tracción.*

*Código: 0407.*

*Duración: 190 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Organiza el taller de la explotación justificando la ubicación de herramientas y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y señalizado las diferentes zonas del taller de la explotación.
- b) Se han identificado las principales herramientas y equipos del taller.
- c) Se han ubicado las herramientas y equipos en el lugar correspondiente.
- d) Se ha realizado un inventario de las herramientas y equipos verificando las necesidades de reposición.
- e) Se ha realizado un registro de herramientas y equipos del taller.
- f) Se han aplicado procedimientos de limpieza y eliminación de residuos del taller.

2. Maneja el tractor y equipos de tracción interpretando la funcionalidad y utilización del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes y componentes de un tractor y equipos de tracción.
- b) Se han descrito los sistemas del tractor y de los equipos de tracción.
- c) Se han descrito los tipos de tractores y de equipos de tracción.
- d) Se ha calculado el coste horario de utilización del tractor y de los equipos de tracción.
- e) Se ha seleccionado el tractor y equipos de tracción según las características de la explotación.
- f) Se ha accionado la toma de fuerza y el sistema hidráulico.
- g) Se han acoplado los aperos y la maquinaria al tractor.
- h) Se han realizado actividades de manejo de tractores sin aperos.

i) Se han realizado actividades de manejo de tractores con los remolques o aperos.

3. Realiza el mantenimiento básico del tractor y equipos de tracción interpretando los protocolos y fichas de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y efectuado las principales operaciones de mantenimiento.
- b) Se han interpretado las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.
- c) Se han analizado las repercusiones técnico-económicas.
- d) Se han identificado los materiales y repuestos necesarios para el mantenimiento y la reparación básica.
- e) Se ha realizado el montaje /desmontaje de elementos y sistemas simples.
- f) Se han realizado sustituciones y reparaciones básicas.
- g) Se han cumplimentado los registros de las operaciones.
- h) Se han identificado las averías cuya reparación es necesario realizar en un taller especializado.

4. Realiza operaciones de soldadura y de mecanizado básico justificando los materiales y métodos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y equipos más utilizados para realizar operaciones de mecanizado básico.
- b) Se han descrito los procesos de soldadura utilizados en el taller de una explotación agraria.
- c) Se han caracterizado los equipos de soldadura según el procedimiento que se va a utilizar.
- d) Se han realizado uniones de elementos y recargas de material por distintos procedimientos de soldadura.
- e) Se ha controlado que la soldadura obtenida no presente defectos.
- f) Se han realizado operaciones de mecanizado básico utilizando herramientas y máquinas sencillas.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller agrario.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.

c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

#### Contenidos.

Organización del taller de la explotación:

- El taller de la explotación.
- Herramientas y equipos del taller.
- Inventario.

-Organización del taller.

-Registro de operaciones.

-Limpieza y eliminación de residuos.

Manejo del tractor y equipos de tracción:

-El tractor y equipos de tracción. Funciones y tipos. Partes del tractor. Motocultor. Motoazada.

-Prestaciones y aplicaciones.

-Motor, conceptos básicos. Tipos y clasificación. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación.

-Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado. Dirección y frenos.

-Potencia. Rendimientos.

-Toma de fuerza.

-Aperos. Tipos y aplicaciones. Criterios de elección. Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos.

-Coste del tractor y de los equipos de tracción. Cálculo de costes.

-Selección y reemplazo de equipos.

Mantenimiento del tractor y equipos de tracción:

-Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Frecuencia de intervención. Control.

-Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.

-Lubricantes. Eliminación de residuos.

-Combustibles. Almacenaje. Legislación.

-Otros materiales de reparación y mantenimiento.

-Detección y reparación de averías sencillas.

-Montaje y desmontaje de elementos y sistemas.

-Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento en el trabajo: averías, consumo de combustible, vida útil de las maquinarias y sus componentes.

Soldadura y mecanizado básico:

-Mecanizado básico y soldadura.

-Partes de la soldadura.

-Equipos de soldadura y mecanizado básico. Aplicaciones.

-Operaciones de soldadura. Tipos de uniones.

-Defectos de las soldaduras. Control del proceso.

-Operaciones de mecanizado básico. Herramientas y máquinas.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

-Riesgos inherentes al taller agrario.

-Medios de prevención.

-Prevención y protección colectiva.

-Equipos de protección individual o EPI's.

-Señalización en el taller.

-Seguridad en el taller.

-Fichas de seguridad.

-Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

-Almacenamiento y retirada de residuos.

#### Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere destrezas de base para manejar el tractor y los equipos de tracción, así como para realizar la organización y el mantenimiento del taller agrario y las operaciones básicas de soldadura.

La metodología empleada deberá ser teórico-práctica, haciendo especial hincapié en esta última en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para un buen desarrollo del módulo sería aconsejable la utilización de las tecnologías de la información y comunicación: medios informáticos, vídeos, proyectores, software ofimático, etc.

Dadas las características del módulo, y para el mejor aprovechamiento de los periodos lectivos, se sugiere que dos tercios de las sesiones sean de carácter práctico y que sean impartidas en el taller agrario para realizar la organización del taller, el mantenimiento y manejo del tractor y de los

equipos de tracción y los procesos de soldadura. El tercio restante puede emplearse en el desarrollo de los contenidos teóricos impartidos en un aula polivalente.

Por tratarse de un módulo eminentemente práctico, en la actividad docente convendría incidir fundamentalmente en la aplicación práctica. Los contenidos prácticos se podrán desarrollar partiendo de la experiencia previa realizada en las sesiones teóricas, permitiendo esto una mejor asimilación de los conceptos.

En la secuenciación de los contenidos convendrá asegurar la adquisición de los conocimientos teóricos y de las habilidades técnicas (equipos y taller), mediante prácticas sencillas que permitan ir adquiriendo destrezas que posteriormente se aplicaran en procesos más complejos. Por lo tanto, es aconsejable que los bloques de contenidos se aborden de forma secuenciada a lo largo de todo el curso, realizando cada proceso una vez que se han adquirido los conocimientos necesarios para evitar riesgos.

Se sugiere que los contenidos se organicen en dos grandes bloques, el tractor y equipos de tracción y el taller y los procesos de mecanizado y soldadura. Por tanto, la secuencia más lógica será la siguiente:

-Tractor y equipos de tractor. Identificación de los elementos de cada tractor y motocultor.

-Puesta en marcha del tractor y motocultor. Desplazamientos y maniobras con el tractor y motocultor.

-Aperos, identificación y mantenimiento.

-Enganche y regulación de aperos para el transporte.

-Taller. Identificación de herramientas del taller. Identificación de maquinas del taller.

-Mecanizado: corte, limado, taladrado y roscado.

-Procesos de soldadura.

En el primer trimestre se sugiere comenzar con el manejo del tractor y equipos de tracción, ya que de él dependen las prácticas que se han de abordar en otros módulos. El apartado de contenidos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental se abordará de forma transversal en todos los bloques de contenidos y deberá estar muy presente en la utilización del tractor y sus equipos, así como en el mantenimiento del taller y los procesos de soldadura y mecanizado.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

-Identificación de las herramientas y equipos del taller.

-Registro de las operaciones del taller. Mecanizado y soldadura.

-Proceso de soldadura.

-Limpieza y eliminación de los residuos del taller.

-Elección de las características del apero dependiendo de la potencia del tractor.

-Selección y reemplazo del tractor y equipos de tracción.

-Cálculo del coste horario del tractor y equipos de tracción.

-Identificación de los elementos del tractor.

-Operaciones de mantenimiento del tractor.

Algunos aspectos del módulo por su carácter más especializado o de difícil aplicación en el centro educativo pueden ser complementados con actividades fuera del aula. Así por ejemplo se pueden plantear:

-Visitas a ferias de equipos agrarios.

-Demostraciones ITG.

-Visita a una explotación agrícola.

-Visita a un taller agrícola.

La evaluación servirá para comprobar si se han alcanzado los resultados de aprendizaje del módulo. Deberá ser continua, objetiva y personalizada, a través de la observación del proceso de aprendizaje del alumnado, valorando la actitud, destreza y dificultades para realizar las diferentes actividades formativas programadas.

Todo esto se conseguirá mediante la observación sistemática en las sesiones de prácticas de aspectos como organización del trabajo, eficiencia y habilidad en la ejecución de las tareas propuestas y actitud ante el trabajo personal y en equipo. Así mismo, mediante la realización de pruebas objetivas individuales escritas, se valorará la capacidad para relacionar los contenidos teóricos abordados con los procesos realizados. Se procurará que el alumnado desarrolle de forma individual, o en grupo reducido, las prácticas planteadas en cada sesión.

El módulo de Taller y equipos de tracción deberá coordinarse con el módulo de Producción agrícola I, ambos de primer curso, ya que en este último se necesita manejar el tractor para poder realizar diferentes labores culturales, de recolección, etc.

*Módulo Profesional: Infraestructuras e instalaciones agrícolas.*

*Código: 0408.*

*Duración: 100 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Instala y mantiene infraestructuras agrícolas describiendo sus características y técnicas de montaje.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las infraestructuras necesarias para una explotación.
- b) Se han descrito las principales características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- c) Se ha relacionado la topografía del terreno y las características de la parcela con el tipo de infraestructura a implantar.
- d) Se han descrito los sistemas de drenaje.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento de infraestructuras.
- f) Se ha manejado la maquinaria y herramienta básica para la instalación y mantenimiento de una infraestructura.

## 2. Monta instalaciones de riego identificando los elementos de la instalación y las técnicas de montaje.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes de la instalación de riego y su funcionamiento.
  - b) Se han seleccionado los materiales necesarios para el montaje de una instalación de riego.
  - c) Se han interpretado las especificaciones técnicas de un proyecto de riego.
  - d) Se ha realizado el replanteo de una instalación de riego.
  - e) Se han montado piezas y accesorios de riego en diferentes tipos de tuberías.
  - f) Se ha verificado el funcionamiento de una instalación de riego.
  - g) Se han corregido las deficiencias de funcionamiento detectadas en una instalación de riego.
3. Instala sistemas de protección y forzado relacionándolos con los factores ambientales y de cultivo.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las instalaciones de protección y forzado de los cultivos.
  - b) Se han descrito las características de los sistemas de protección y forzado.
  - c) Se han descrito las propiedades de los diferentes tipos de cubiertas.
  - d) Se han seleccionado los materiales y herramientas para el montaje de un sistema de protección o forzado.
  - e) Se han instalado los elementos de un sistema de protección siguiendo las especificaciones técnicas de montaje.
  - f) Se han descrito los elementos que permiten el control ambiental en un invernadero.
  - g) Se han instalado los elementos de control ambiental.
4. Mantiene instalaciones agrícolas interpretando los protocolos establecidos para su conservación e higiene.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y relacionado las averías más frecuentes con las instalaciones.
  - b) Se han identificado los elementos averiados o deteriorados en una instalación.
  - c) Se han provisionado los elementos necesarios para el mantenimiento de una instalación.
  - d) Se han sustituido los elementos averiados o deteriorados de una instalación.
  - e) Se han realizado las reparaciones básicas.
  - f) Se han seleccionado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
  - g) Se han aplicado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en las dosis recomendadas.
5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la instalación agrícola.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

## Contenidos.

## Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas:

- Tipos de infraestructuras.
- Características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- Ubicación de infraestructuras: topografía.
- Materiales de construcción: clasificación, características básicas, aplicaciones en locales e instalaciones agrarias.
- Nociones sobre los fundamentos de construcción: cimientos, fábricas, cubiertas y prefabricados.
- Red de drenaje. Función.
- Maquinaria y herramienta específica.
- Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras.

## Montaje de instalaciones de riego:

- Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión.
- Material de riego. Tuberías. Elementos de unión. Emisores. Criterios de elección.
- Automatismos.
- Cabezal de riego. Ubicación. Grupo de bombeo. Filtros. Equipo de fertirrigación.
- Proyectos de riego. Interpretación.
- Replanteo de la instalación.
- Materiales y herramientas de montaje.
- Verificación del funcionamiento de una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Uso eficiente de los recursos hídricos.

## Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos:

- Tipos de instalaciones de protección y forzado.
- Características de las instalaciones de protección y forzado. Materiales. Dimensiones.
- Cubiertas. Materiales plásticos. Vidrio.
- Interpretación de los planos e indicaciones de montaje.
- Elementos de control ambiental.

## Mantenimiento de instalaciones agrícolas:

- Averías más frecuentes.
- Pequeñas obras de albañilería para la reparación o adecuación de locales e instalaciones (mortero, fábricas de ladrillo, de bloque, revocado, hormigón, encofrados, hormigonado, soleras, "recibir" elementos).
- Operaciones básicas de instalación y reparación de fontanería.
- Operaciones de mantenimiento y reparaciones básicas de instalaciones eléctricas (acometidas, cuadros de distribución, circuitos y elementos de alumbrado y de fuerza).
- Localización de elementos averiados o deteriorados.
- Aprovisionamiento de piezas y elementos de una instalación.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento de la instalación de riego.
- Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento.

## Herramientas.

- Elementos básicos de reparación.
  - Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Riesgos inherentes a la instalación agrícola.
  - Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Señalización en la instalación agrícola.
  - Seguridad en la instalación agrícola.
  - Fichas de seguridad.
  - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.

## Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere destrezas de base para desempeñar la función de montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrarias.

La metodología empleada deberá ser teórico-práctica, haciendo especial hincapié en esta última en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para un buen desarrollo del módulo sería aconsejable la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación: medios informáticos, videos, proyectores, software ofimático, etc.

Dadas las características del módulo, y para el mejor aprovechamiento de los periodos lectivos, se sugiere que la tercera parte de los contenidos estén dedicados a clases teóricas impartidas en un aula polivalente. Las sesiones prácticas se desarrollarán en el taller de instalaciones agrarias.

Por tratarse de un módulo eminentemente práctico, en la actividad docente convendría incidir fundamentalmente en la aplicación práctica. Los contenidos prácticos se podrán desarrollar partiendo de la experiencia previa realizada en las sesiones teóricas, permitiendo esto una mejor asimilación de los conceptos.

En la secuenciación de los contenidos convendrá asegurar la adquisición de los conocimientos teóricos y de las habilidades técnicas mediante prácticas sencillas, que permitan ir adquiriendo destrezas, que posteriormente se aplicaran en procesos más complejos. Por lo tanto, es aconsejable que los bloques de contenidos se aborden de forma secuenciada a lo largo de todo el curso, realizando cada proceso una vez que se han adquirido los conocimientos necesarios para evitar riesgos.

La secuencia de contenidos que se propone como más adecuada se corresponde con el orden de presentación establecido en el apartado de contenidos. No obstante, el bloque de Prevención de riesgos laborales y protección ambiental se sugiere abordarlo de forma transversal, realizando cada proceso con las destrezas y medidas de seguridad necesarias para evitar riesgos.

Las actividades a realizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación y caracterización de infraestructuras e instalaciones.
- Aplicación de técnicas de montaje de instalaciones.
- Acondicionamiento de infraestructuras e instalaciones.
- Mantenimiento de infraestructuras e instalaciones.
- Montaje de una pequeña instalación de riego por goteo.
- Montaje de una pequeña instalación de riego por aspersión.
- Procedimientos de detección y reparación de averías sencillas.
- Métodos de limpieza y desinfección de instalaciones.
- Manejo de equipos, herramientas y maquinaria.
- Cumplimiento de normas de seguridad laboral y de protección ambiental.

Algunos aspectos del módulo, por su carácter más especializado o de difícil aplicación en el centro educativo, pueden ser complementados con actividades fuera del aula. Así por ejemplo se puede plantear:

- Visita al canal de Navarra.
- Visita a una explotación ganadera.
- Visita a una explotación agrícola.

La evaluación servirá para comprobar si se han alcanzado los resultados de aprendizaje del módulo. Deberá ser continua, objetiva y personalizada, a través de la observación del proceso de aprendizaje del alumnado, valorando la actitud, destreza y dificultades para realizar las diferentes actividades formativas programadas.

Todo esto se conseguirá mediante la observación sistemática en las sesiones de prácticas de aspectos como organización del trabajo, eficiencia y habilidad en la ejecución de las tareas propuestas y actitud ante el trabajo personal y en equipo. Así mismo, mediante la realización de pruebas objetivas individuales escritas, se valorará la capacidad para relacionar los contenidos teóricos abordados con los procesos realizados.

Este módulo de Infraestructuras agrarias se relaciona con otros módulos del ciclo con los que deberá existir una coordinación:

-Fundamentos agronómicos de primer curso: en este módulo se requieren los conocimientos para calcular la dosis y frecuencia del riego, así como los sistemas de riego en general.

-Fundamentos zootécnicos: en este módulo de primer curso se aplicarán las destrezas adquiridas en el módulo de Infraestructuras agrarias en alojamientos para el ganado.

-Producción agrícola I, de primer curso, ya que en este último se necesita manejar los sistemas de riego.

*Módulo Profesional: Principios de sanidad vegetal.*

*Código: 0409.*

*Duración: 100 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica los enemigos de las plantas cultivadas relacionándolos con la evolución de los sistemas de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el origen de los daños.
- b) Se han identificado los sistemas de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- c) Se han descrito las diferencias entre daño parasitario y daño no parasitario.
- d) Se han reconocido las principales estrategias de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos.
- e) Se han identificado los principales accidentes, plagas y enfermedades de los cultivos navarros.

2. Caracteriza la vegetación espontánea no deseada describiendo las especies presentes en la zona.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características que definen la vegetación espontánea no deseada.
- b) Se han identificado los perjuicios ocasionados por la vegetación espontánea no deseada.

c) Se han valorado los distintos sistemas de control de la vegetación espontánea no deseada.

d) Se han reconocido las plántulas de vegetación espontánea no deseada.

e) Se ha identificado la principal vegetación espontánea no deseada de los cultivos.

f) Se han identificado las plantas parásitas de los vegetales, valorando su importancia económica.

g) Se han determinado las especies mediante el empleo de claves.

h) Se han descrito las características biológicas de las especies de vegetación espontánea.

i) Se ha valorado la incidencia ejercida por la vegetación espontánea sobre los cultivos.

j) Se ha identificado la asociación de la vegetación espontánea no deseada con los principales grupos de cultivos.

k) Se ha elaborado un herbario con las especies de vegetación espontánea no deseada.

3. Determina la fauna perjudicial y beneficiosa para los vegetales, relacionando las características biológicas con los efectos sobre las plantas.

Criterios de evaluación:

a) Se han ubicado los seres vivos perjudiciales y beneficiosos en una clasificación general.

b) Se han identificado las características morfológicas de invertebrados, aves y mamíferos más significativos.

c) Se ha descrito la fisiología y morfología de la fauna perjudicial y beneficiosa.

d) Se han diferenciado los órdenes de insectos, nematodos y ácaros perjudiciales y beneficiosos de las plantas.

e) Se ha realizado un insectario con los órdenes más característicos.

f) Se han identificado las principales plagas, sus daños y síntomas, causadas por la fauna perjudicial (nematodos, ácaros e insectos, etc.) en los cultivos.

g) Se han descrito los principales métodos de prevención y control de nematodos, ácaros, insectos, invertebrados, aves y mamíferos.

h) Se han identificado los principales organismos beneficiosos para la agricultura.

i) Se ha relacionado el ciclo biológico de la fauna que puede provocar plaga con las condiciones ambientales y la fenología de la planta.

4. Determina los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños que afectan a las plantas, describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños.

b) Se han descrito los principales agentes bióticos: bacterias, virus y hongos.

c) Se han descrito las condiciones ambientales que afectan a los agentes beneficiosos y a los que provocan las enfermedades.

d) Se ha valorado la forma de transmisión de las enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos.

e) Se han descrito los síntomas y daños de las enfermedades.

f) Se han reconocido las enfermedades propias de cada planta.

g) Se han identificado los agentes causantes de la enfermedad en una muestra.

h) Se han descrito los principales sistemas de control de las enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos.

i) Se ha descrito el método de recogida de muestras y el protocolo a seguir para su envío al laboratorio.

5. Determina el estado sanitario de las plantas, valorando la información obtenida según el protocolo establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de muestreo señaladas en el terreno.

b) Se han reconocido los itinerarios óptimos para la toma de muestras.

c) Se han descrito los distintos sistemas para evaluar la presencia de plagas y enfermedades, que derivan en la necesidad o no de control de las mismas.

d) Se han efectuado los conteos y tomas de muestras con las técnicas y medios establecidos.

e) Se han tomado muestras de patologías desconocidas para su envío al laboratorio, siguiendo el protocolo establecido.

f) Se han interpretado los niveles de presencia de agentes no beneficiosos, comparándolo con los valores de referencia.

g) Se han relacionado las condiciones ambientales con el muestreo que se ha de realizar.

- h) Se ha cuantificado la fauna auxiliar existente.
  - i) Se ha reconocido el umbral de tratamiento de cada agente no beneficioso.
  - j) Se han descrito qué son las plagas de cuarentena.
  - k) Se han analizado las características del pasaporte fitosanitario.
  - l) Se ha descrito el significado del sistema de avisos preventivos en Navarra.
  - m) Se ha elaborado una clasificación de los distintos cultivos que son atendidos desde el sistema de avisos preventivos de Navarra, identificando los métodos más apropiados para la evaluación de los mismos.
6. Caracteriza los métodos de protección para las plantas valorando sus efectos sobre la sanidad de las mismas.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han clasificado los métodos de protección contra la fauna perjudicial, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada.
  - b) Se han interpretado las características de los métodos de control indirecto.
  - c) Se han interpretado las características de los métodos de control directo.
  - d) Se han enumerado los métodos de lucha mecánica y lucha física.
  - e) Se han enumerado los métodos culturales de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
  - f) Se han valorado los métodos químicos empleados en la lucha contra la fauna perjudicial, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
  - g) Se han descrito los métodos biológicos y biotécnicos.
  - h) Se han descrito los métodos aplicables en la lucha genética para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
  - i) Se ha descrito el método de lucha integrada.

#### Contenidos.

- Identificación de los enemigos de las plantas cultivadas:
- Origen de los daños y sistemas de control.
  - Definición de daño no parasitario y daño parasitario.
  - Evolución de las estrategias en el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos.
  - Principales accidentes, plagas y enfermedades de los cultivos navarros.
- Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:
- Vegetación espontánea. Definición y clasificación de vegetación espontánea no deseada.
  - Características biológicas de la vegetación espontánea no deseada.
- Dispersión.
- Perjuicios ocasionados por la vegetación espontánea no deseada.
- Métodos de prevención y control.
- Vegetación espontánea no deseada de los cultivos cerealistas, de los cultivos frutales, de los cultivos intensivos y del arroz.
  - Plantas invasoras. Importancia ecológica y económica. Situación actual.
  - Plantas parásitas. Definición. Clasificación. Principales plantas parásitas. Importancia económica.
  - Claves para la clasificación de especies. Manejo de claves. Identificación de las especies más comunes.
  - Elaboración de herbarios. Utilidad. Materiales. Recogida, acondicionamiento y mantenimiento.
- Determinación de la fauna perjudicial y beneficiosa:
- Clasificación de los seres vivos. Fauna perjudicial y beneficiosa.
  - Plaga. Concepto.
  - Comportamiento de dispersión de la fauna perjudicial y beneficiosa.
- Fauna invasora introducida.
- Plagas causadas por nematodos y ácaros. Identificación. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños. Principales plagas causadas por nematodos y ácaros. Métodos de prevención y control.
  - Plagas causadas por insectos. Identificación. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños. Principales plagas causadas por insectos. Métodos de prevención y control.
  - Fauna beneficiosa. Organismos parásitos y depredadores. Biología. Principales especies de organismos beneficiosos. Importancia en la agricultura.
  - Invertebrados, aves y mamíferos más significativos. Clasificación e identificación. Morfología y fisiología. Principales daños a la agricultura. Métodos de prevención y control.
  - Elaboración de insectarios. Clasificación de órdenes. Equipos. Captura, acondicionamiento y mantenimiento.

Determinación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades:

- Clasificación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades.
  - Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales: bacterias, virus y hongos.
  - Enfermedad de origen biótico: bacterias y virus. Biología. Síntomas y daños. Principales enfermedades causadas por bacterias y virus. Métodos de prevención y control.
  - Enfermedades de origen biótico: hongos. Biología. Síntomas y daños. Principales enfermedades causadas por hongos. Métodos de prevención y control.
  - Preparación de muestras de laboratorio. Protocolo de actuación. Valoración de resultados.
- Determinación del estado sanitario de las plantas:
- Muestreo. Técnicas que se deben utilizar.
  - Conteos. Localización de los puntos de conteo. Itinerarios a seguir en la toma de muestras.
  - Toma de muestras. Muestreo de la planta: golpeo o frappinge, control visual, embudo Berlesse. Muestreo aéreo: trampas de color, cebos alimenticios, trampas con atrayentes sexuales o feromonas.
  - Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio.
  - Interpretación de los niveles de presencia. Estado sanitario de las plantas.
  - Umbrales. Tipos y conceptos.
  - Plagas de cuarentena y pasaporte fitosanitario.
  - El sistema de avisos preventivos en Navarra.
- Caracterización de métodos de protección de los vegetales:
- Métodos de protección. Clasificación.
  - Métodos indirectos y métodos directos.
  - Lucha mecánica y lucha física. Conceptos y definiciones. Principales métodos.
  - Lucha cultural. Conceptos y definiciones. Principales métodos.
  - Lucha genética. Concepto, interés e implicaciones del empleo de organismos genéticamente modificados en el control de plagas y enfermedades.
  - Lucha biológica. Fauna auxiliar. Insecticidas biológicos. Aplicación del control biológico en cultivos de Navarra.
  - Lucha biotécnica. Conceptos y definiciones. Feromonas sexuales. Feromonas de agregación. Confusión sexual.
  - Control químico. Características de los productos químicos. Protección de cultivos basada en la lucha química.
  - Lucha integrada. Definición. Estabilidad del agroecosistema. La lucha integrada dentro de la producción integrada.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para reconocer el estado sanitario de los cultivos, así como los distintos métodos de protección. Al finalizar este módulo el alumnado será capaz de identificar la fauna auxiliar y perjudicial, describir las enfermedades, reconocer la vegetación espontánea no deseada y los daños, así como valorar el estado sanitario de las plantas e identificar los métodos de protección más idóneos para los objetivos buscados.

Este módulo incluye una serie de actividades teóricas y prácticas que deben desarrollarse de forma complementaria. En muchos casos las actividades prácticas van a servir como refuerzo de los conocimientos teóricos expuestos en las clases y, en otros casos, como metodología necesaria para adquirir los conocimientos y las destrezas expresados en los contenidos y criterios de evaluación.

Como buena parte del curso discurre durante los meses invernales, es necesario disponer de material audiovisual para ser expuesto en las clases, así como una sala de ordenadores con acceso a Internet para la consulta a distintas páginas web de interés en el módulo. Se considera necesario disponer de un laboratorio agrícola suficientemente equipado, donde no falten estereomicroscopios, microscopios y distinto material menor de uso habitual en los laboratorios. Así mismo se considera útil una buena colección de trampas, láminas engomadas, mosqueros, etc., de utilidad en la captura de insectos. La finca de prácticas debe poner a disposición del profesorado y de los alumnos y alumnas distintos cultivos (hortícolas, frutales, extensivos, etc.) que favorezcan la presencia de organismos nocivos, a partir de cuyo estudio reflejen la necesidad de idear sistemas de control de los mismos.

Se sugiere que los contenidos se secuencien en función de la estacionalidad de los grupos zoológicos y botánicos. Se recomienda dar inicio por aquellos que pueden casi independizarse del momento de su presentación, esto es, los meses finales del verano, otoño e invierno (bacterias, virus, hongos, nematodos y ácaros), para ir progresivamente avanzando en los contenidos de aquellos mejor representados en la primavera (insectos y vegetación espontánea no deseada), aplicando en esta época los métodos de muestreo, la identificación de plagas, enfermedades y vegetación

espontánea no deseada, así como desarrollando los distintos métodos de protección de los vegetales.

Es necesario aplicar una serie de actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permitan alcanzar los objetivos del módulo. Son recomendables, entre otras:

- Clasificación de muestras de vegetación espontánea no deseada.
- Realización de un herbario con especies de vegetación espontánea no deseada.
- Identificación de la fauna auxiliar y perjudicial presente sobre las plantas cultivadas.
- Elaboración de un insectario con las especies plaga más representativas.
- Reconocimiento de las enfermedades de las plantas.
- Diferenciación de los accidentes de los cultivos.
- Métodos de muestreo, itinerarios recorridos y materiales utilizados.
- Colocación de trampas de feromonas (delta, funnel) y alimenticias (mosqueros), láminas engomadas cromotrópicas y difusores de confusión sexual.
- Análisis de los métodos de protección de los cultivos frente a las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- Identificación de plagas y enfermedades en laboratorio.

Las propias características del módulo no facilitan las visitas a fincas ajenas, de agricultores particulares; sin embargo se recomienda como actividad complementaria la visita a los centros de experimentación y estaciones de aviso, donde se desarrollan estrategias para el control de plagas y enfermedades, y que realizan la labor de asesoramiento a los agricultores.

Resulta conveniente elaborar cuestionarios de control de los conocimientos para cada uno de los contenidos del curso. También para cada una de las actividades prácticas propuestas, los alumnos y las alumnas elaborarán los correspondientes informes de las mismas que serán evaluables.

Además, la evaluación del módulo servirá para comprobar si se han alcanzado los resultados de aprendizaje del mismo. Se tendrán en cuenta distintos aspectos tales como la actitud, la destreza y la solución de las dificultades, que se basarán en una evaluación continua, objetiva y personalizada. En este sentido se valorarán las actividades en grupo y la organización del trabajo, así como la actitud individual del alumnado. Se completará con la evaluación objetiva mediante pruebas individuales escritas, donde se valorará la capacidad para relacionar los contenidos teóricos expuestos en el aula con los procesos prácticos desarrollados en la ejecución de los mismos.

Este módulo de Principios de sanidad vegetal, de primer curso, se relaciona con el módulo de Control fitosanitario, de segundo curso, por lo que resulta necesario su coordinación. El módulo de primero es introductorio y base fundamental para la comprensión de los contenidos que se abordan en el módulo de Control fitosanitario.

*Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.*

*Código: 0481.*

*Duración: 60 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.
- b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el ámbito de la producción agropecuaria
- e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.
- f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la producción agropecuaria que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.

c) Se han valorado la oportunidad de la idea de negocio, las necesidades no cubiertas, la innovación o mejora que aporta, el nicho o hueco de mercado que pretende cubrirse y la prospectiva del sector en el que se enmarca la idea, lo que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

d) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.

e) Se han identificado, dentro de la realización de un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), las amenazas y oportunidades en el micro y macroentorno de una PYME (pequeña y mediana empresa) del sector agrario.

f) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

g) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

h) Se ha elaborado el balance social de una empresa agraria y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

i) Se han identificado, en empresas del ámbito agrario prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

j) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.

3. Realiza un plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa, elaborando el correspondiente estudio de viabilidad económica y financiera.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.
- c) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).
- d) Se ha definido el modelo organizativo y de recursos humanos en función de las necesidades de producción o del servicio y/o requerimientos del mercado.
- e) Se han definido los aspectos clave del aprovisionamiento: selección de proveedores y materiales.
- f) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.
- g) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME del sector agrario.
- h) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.
- i) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- j) Se han analizado las debilidades y fortalezas completándose el análisis DAFO.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.

l) Se ha valorado la idoneidad, en su caso, de seguir adelante con la decisión de crear una PYME del sector agrario.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa de producción agropecuaria, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una PYME.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de una empresa agraria.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

5. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado técnicas de registro de la información contable.

- b) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa agraria.
- c) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- d) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME agraria y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

#### Contenidos.

##### Iniciativa emprendedora:

–Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de producción agropecuaria.

–Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

–La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME agraria.

–El riesgo en la actividad emprendedora.

–Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

##### La empresa y su entorno:

–Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de una empresa agraria.

–Análisis del entorno general y específico de una PYME agraria.

–Relaciones de una PYME agraria, con su entorno y con el conjunto de la sociedad.

–La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.

–Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.

–Plan de Marketing.

Plan de producción, organización y recursos humanos para la empresa y estudio de viabilidad económica y financiera:

–La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.

–Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.

–Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME agraria.

–Plan de inversiones. Plan de financiación.

–Umbral de rentabilidad.

–Concepto de contabilidad y nociones básicas.

–Análisis de la información contable.

–Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.

–Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

##### Creación y puesta en marcha de una empresa:

–Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.

–Elección de la forma jurídica.

–La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.

–Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

–Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.

–Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

##### Función administrativa:

–Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

–Obligaciones fiscales de las empresas.

–Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

–Gestión administrativa de una empresa agraria.

#### Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas de base para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La metodología empleada debería ser teórico-práctica, haciendo especial hincapié en esta última en todo el proceso enseñanza-aprendizaje a través de:

–Manejo de las fuentes de información sobre el sector agrario.

–La realización de casos prácticos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector agrario.

–Contacto con empresarios, representantes de organizaciones empresariales, sindicales y de las diferentes administraciones mediante actividades complementarias (charlas, visitas etc.) que impulsen el espíritu emprendedor y el conocimiento del sector.

–La utilización de programas de gestión administrativa para PYMEs del sector.

–La realización de un proyecto de plan de empresa relacionado con la producción agropecuaria que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

El orden de contenidos que aparece en el desarrollo del módulo de Empresa e iniciativa emprendedora responde a criterios lógicos de secuenciación y podría distribuirse a lo largo de los tres trimestres de la siguiente manera:

–Puesto que el alumnado desconoce la realidad del sector donde ejercerá su actividad profesional es necesario comenzar con unas actividades que permitan una aproximación al mismo y a las cualidades emprendedoras que se precisan en la actividad profesional.

–En el siguiente paso, el alumnado podría enfrentar el reto de definir la idea de negocio, valorando las amenazas y oportunidades del entorno y planteando los objetivos de la empresa, así como las estrategias y acciones para conseguirlos.

–Definidos los objetivos y la manera de conseguirlos, el alumnado podría elaborar un plan de empresa que le permita tomar la decisión de seguir o no con el proceso de constitución de la empresa.

–En caso de seguir adelante, el alumnado debería realizar actividades relacionadas con la elección de la forma jurídica más adecuada para la empresa, así como conocer los principales aspectos relativos a la gestión administrativa de la empresa.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar diferentes tipos de test de autodiagnóstico para valorar el grado de madurez del proyecto en torno a la idea de negocio, capacidades y habilidades generales de un emprendedor, así como de su conocimiento sobre el mercado en el que va a comercializar el producto/servicio.

–Investigar sobre la aplicación de buenas prácticas, tanto internas como en su entorno social.

–Elaborar un plan de empresa a través de las siguientes actuaciones:

- Señalar los objetivos del plan.
- Identificar las capacidades y cualificaciones del emprendedor en relación con el proyecto empresarial. En caso necesario planificar formación.
- Describir las características básicas del producto/servicio, necesidades que cubre, características diferenciales, mercado al que va dirigido, canales que se van a utilizar para llegar al público objeto y otros datos de interés.
- Realizar un análisis de mercado: análisis de la demanda a través de preparación de una encuesta y el estudio de los datos obtenidos. Análisis de la competencia en el entorno. Preparar un listado de las empresas que comercializan el producto/servicio y realizar un estudio comparativo.
- Elaborar un plan de marketing, señalando los canales de distribución, políticas de precios y las estrategias de promoción.
- Diseñar el proceso de producción, realizando un estudio de la infraestructura e instalaciones que se van a necesitar, diseño del proceso de fabricación/prestación del servicio, previsión del aprovisionamiento necesario y elaboración de ejercicios con diferentes métodos de valoración de existencias.
- Identificar los diferentes puestos de trabajo que necesitan en la empresa, en función del proyecto elaborado, señalando las funciones de cada uno y representándolo gráficamente a través de un organigrama.
- Dados los conceptos básicos que pueden formar parte de la inversión inicial y las posibles formas de financiarlos, proponer una previsión de los mismos para cubrir las necesidades del proyecto de empresa propuesto.
- Desarrollar supuestos de compraventa en los que se apliquen los documentos básicos en la actividad empresarial: pedido, albarán, factura, cheque y recibo.
- Analizar balances de situación con diferentes resultados.
- Realizar balances de situación de diferentes grados de dificultad y analizarlos con indicadores financieros.
- Analizar a través del sistema DAFO diferentes situaciones para después aplicarlo al proyecto de empresa.
  - Identificar las ventajas e inconvenientes de las diferentes formas jurídicas para aplicar al proyecto de empresa elaborado.
  - Enumerar los trámites de constitución y administrativos, de carácter específico y general que afecte al plan de empresa.
  - Identificar las obligaciones contables y fiscales obligatorias.
  - Señalar la existencia de diferencias entre la normativa del Estado y la de la Comunidad Foral de Navarra en materia fiscal.

La utilización de medios audiovisuales y/o el uso de Internet para los diferentes contenidos del módulo permitirán llevar a cabo un proceso de

enseñanza aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Así mismo, también resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de las actividades propuestas, y, en su caso, de las actividades de exposición por parte del alumnado. Dicha técnica permitiría la aplicación de estrategias de trabajo en equipo, lo que será objeto de estudio en el módulo de Formación y orientación laboral.

Por otro lado, los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos relativos a descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, con lo que, a fin de evitar duplicidades, debería producirse una coordinación entre los profesores que impartan ambos módulos profesionales.

Finalmente, sería conveniente que se produjera esa coordinación entre el profesorado de Empresa e iniciativa emprendedora y el profesorado técnico en algunos aspectos tales como:

–Establecimiento de contactos con empresarios que permitan al alumnado conocer de cerca la realidad del sector hacia el que ha encaminado su formación y en el que previsiblemente se producirá su incorporación laboral.

–Aportación de diferentes datos que el alumnado requiera para la confección del plan de empresa: proceso de producción, instalación, listados de empresas proveedoras, precios de materiales y otros.

#### *Módulo Profesional: Producción agrícola I.*

*Código: 0476a.*

*Duración: 160 horas.*

1. Realiza las operaciones necesarias para el riego de los cultivos herbáceos extensivos y frutales relacionando el sistema de riego con el agua a aportar.

Criterios de evaluación:

- Se han realizado las labores de encauce y distribución del agua en los riegos por superficie.
- Se han realizado las operaciones necesarias para colocar los elementos móviles del sistema de riego.
- Se ha programado el riego utilizando los elementos de control.
- Se ha regado el cultivo cubriendo las necesidades hídricas o de lavado usando los elementos de control.
- Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en el manejo del riego.

2. Realiza el abonado de los cultivos herbáceos extensivos y frutales analizando las técnicas y procedimientos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- Se ha elegido el tipo de abono que cubre las necesidades de cobertura.
- Se han seleccionado los fertilizantes que se utilizan en fertirrigación, hidroponía y abonado foliar.
- Se han preparado las mezclas nutritivas en fertirrigación.
- Se han preparado las soluciones madre en cultivos hidropónicos.
- Se han realizado los controles sobre los parámetros de abonado en hidroponía.
- Se ha aplicado el abono foliar.
- Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en el abonado.

3. Realiza las labores de vivero necesarias para la producción de planta cumpliendo las condiciones económicas y de calidad exigidas por el mercado.

Criterios de evaluación:

- Se ha preparado la programación de producción vegetal.
- Se ha organizado la reproducción por semillas y multiplicación vegetativa.
- Se han realizado la preparación del medio de cultivo y labores hasta la instalación de plantas de vivero.
- Se han efectuado las labores culturales en el cultivo de plantas en vivero hasta su transplante.
- Se ha descrito la semilla y su biología y los sistemas de multiplicación vegetativa.
- Se han descrito el calendario de maduración y recolección y los sistemas de almacenamiento, selección y tratamiento de las semillas y material vegetal sano.
- Se han manejado instalaciones, mecanismos y automatismos para coordinar la modificación del medio ambiente del vivero.
- Se conoce la normativa básica de calidad para productos de vivero.

4. Realiza labores culturales en herbáceos extensivos y frutales relacionándolas con el tipo de cultivo y sus técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las labores culturales según la especie cultivada y el producto deseado.
- Se han identificado y realizado los tipos de injerto según especie frutal.
- Se han descrito las técnicas de entutorado según cultivo.
- Se han diferenciado los tipos de poda según especie y cultivo frutal.
- Se han utilizado técnicas de aclareo o despunte.
- Se han utilizado técnicas que favorezcan el cuajado de frutos.
- Se han identificado los tipos de labor entre líneas o calles.
- Se han manejado los sistemas de control ambiental de las instalaciones de forzado.
- Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en las labores culturales.

5. Recoge, manipula y acondiciona la cosecha de herbáceos extensivos y frutales justificando técnicas y métodos de agricultura moderna.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido los métodos para determinar el estado de madurez.
- Se ha determinado el momento óptimo de recolección o aprovechamiento.
- Se han aplicado las técnicas de recolección según el cultivo.
- Se han clasificado los restos de la cosecha para su aprovechamiento o eliminación.
- Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en la recogida y transporte.
- Se han aplicado las técnicas de acondicionamiento de los productos agrícolas previo a su envasado y almacenaje.
- Se han reconocido los sistemas de transporte, envasado y almacenaje de diferentes productos agrícolas.
- Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento.
- Se ha valorado la influencia de la recolección, envasado, transporte y almacenaje en la calidad del producto.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola.
- Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

#### *Contenidos.*

Operaciones de riego de herbáceos extensivos y frutales:

–Operaciones de encauce y distribución de agua en riegos por superficie.

–Manejo de los elementos móviles del sistema de riego.

–Programación del riego según cultivo.

–Aplicación del riego.

–Herramientas y equipos específicos del manejo del riego. Mantenimiento.

Abonado de los cultivos herbáceos extensivos y frutales:

–Elección del tipo de abono.

–Abonado foliar.

–Preparación de mezclas nutritivas.

–Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la nutrición de los cultivos. Mantenimiento.

Realización de las labores de un vivero.

–Calendario y programación de la producción del vivero.

–Sistemas de propagación.

–Tipos de sustratos, bandejas y contenedores. Desinfección. Siembras y repicados.

–Manejo del vivero.

–Mecanismos de control del medio ambiente en el vivero.



- Maduración, recolección y almacenamiento de semillas. Letargo y tratamiento. Condiciones de calidad y sanidad de explantos.
- Normas de calidad de la planta de vivero.
- Labores culturales aplicadas a herbáceos extensivos y frutales:
  - Labores culturales.
  - Entutorado. Tutores. Tipos.
  - Injertos.
  - Poda: principios generales. Formaciones vegetativas y fructíferas.
  - Aclareo.
  - Pinzado o despunte. Blanqueo. Embolsado.
  - Cuajado de frutos.
  - Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado.
  - No laboreo.
  - Labores entre líneas y calles.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales. Mantenimiento.

Recolección, manipulación y acondicionamiento de productos herbáceos extensivos y fruta:

- Madurez fisiológica y comercial. Métodos de determinación del estado de madurez.
- Recolección.
- Recipientes y envases utilizados en la recolección.
- Transporte de productos agrícolas.
- Acondicionamiento de productos agrícolas.
- Sistemas de almacenaje de productos agrícolas.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento. Mantenimiento.
- Calidad de los productos agrícolas. Normas.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
  - Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Señalización en la explotación agrícola.
  - Seguridad en la explotación agrícola.
  - Fichas de seguridad.
  - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.

#### *Orientaciones didácticas.*

El módulo de Producción agrícola va a permitir al alumnado la formación necesaria para desempeñar la función de producción, recolección, transporte y almacenamiento de productos agrícolas, incluyendo aspectos como manejo de riesgo, abonado de cultivo, controles en hidroponía, labores culturales, entre otros. Por lo tanto, considerando la amplitud de los temas que hay que desarrollar, se sugiere distribuir el módulo en dos cursos académicos. En el primer curso se abordará la producción agrícola para cultivos herbáceos extensivos y frutales y en segundo curso para cultivos herbáceos intensivos.

El módulo de Producción agrícola I es esencialmente práctico y se desarrollará principalmente en la finca agrícola y los invernaderos de cultivo extensivo y frutales, perfectamente adaptados para la adopción de estas técnicas, con el manejo de todos los materiales aplicables en sus labores culturales. La parte teórica se desarrollará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar la información técnica, revistas, catálogos comerciales de las empresas del sector y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

El principio metodológico básico que condiciona la secuencia de aprendizaje de los contenidos de este módulo es su adaptación al calendario agrícola anual. Por ello, este módulo se estructura en tres grandes bloques, en función de los tipos de producción agrícola, y a cada uno de ellos se le aplicará la secuencia de operaciones que se establece en el apartado de contenidos:

- Cultivos herbáceos extensivos.
- Fruticultura.
- Producción de planta agrícola.

La prevención de riesgos laborales y protección ambiental se abordará de forma transversal en todos los bloques de contenidos y deberá estar muy presente en la utilización de los equipos de riego y su mantenimiento, en los equipos y materiales específicos para nutrición de cultivos, en las operaciones culturales y en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento de productos herbáceos extensivos y frutales.

Otro principio metodológico que se ha de considerar en este módulo es fundamentar la práctica de las actividades mediante exposiciones teóricas que doten al alumnado de los medios, el lenguaje y el conocimiento, asociados al trabajo de las diferentes producciones agrícolas.

Posteriormente, mediante la realización de actividades prácticas, de forma repetitiva, se potenciarán las habilidades y destrezas del alumnado para ejecutar actuaciones más económicas, competitivas y profesionales.

Por último, es necesario desarrollar aptitudes para que mediante la investigación y consulta de las diferentes fuentes, el alumnado sea capaz de dar soluciones a las múltiples contingencias del trabajo diario eligiendo con libertad y criterio.

Las fechas de siembra y plantación de especies herbáceas extensivas y la sucesión cronológica de estadios, periodos y fases del ciclo biológico de los frutales habituales en el centro, determinan el ritmo del módulo y las actividades que se han de realizar. Como actividades significativas se sugieren realizar, entre otras, las siguientes:

- Definir los criterios de poda e identificar todos los órganos del árbol frutal mediante trabajos que han de presentar.
- Realizar la poda de árboles frutales desde los de hueso a los de pepita, pasando por los sistemas de formación y producción.
- Mantener la finca de frutales en producción, formación y renovación.
- Realizar el desramado, tala, arranque y picado de una fila de frutales anualmente para con la misma frecuencia realizar el diseño y labores de ahoyado, plantación y acolchado.
- Realizar las labores de recolección y tratamiento de las semillas de patrones frutales para manejarlos en viveros según planificaciones de conducciones tradicionales, modernas o "in vitro" mediante cultivo de meristemos y microinjerto para conseguir plantones frutales, al tiempo que se mantiene la programación general para la producción en el invernadero de todo tipo de planta de vivero.

Así mismo, para la consecución de los resultados de aprendizaje, el alumnado deberá:

- Colaborar activamente en el mantenimiento y desarrollo de todos los cultivos implantados en la finca consiguiendo la finalización de las labores con eficacia, rapidez y buen gusto.
- Completar los posibles apuntes que se le entregan al comienzo de curso, a partir de las explicaciones del profesor.
- Resolver dificultades y supuestos prácticos, mediante investigación personal en Internet u otras fuentes bibliográficas (revistas, textos, etc.).
- Completar un resumen de cultivo para cada una de las especies manejadas en la finca con especial hincapié en aquellos aspectos diferenciales de cada uno de ellos.

El módulo de Producción agrícola I se relaciona con los siguientes módulos, con los que deberá existir una especial coordinación:

-Producción agrícola II. Como se ha citado al inicio de las orientaciones didácticas este módulo junto con Producción agrícola I abordan todas las competencias necesarias para trabajar en los diferentes ámbitos de la producción agrícola.

-Implantación de cultivos, de segundo curso, ya que este módulo aborda la preparación del suelo para el cultivo y siembra, plantación y transplante de cultivos hortícolas y sin suelo, y su secuencia influye en el ritmo del módulo de Producción agrícola I.

-Taller y equipos de tracción, de primer curso. El conocimiento de la mecanización y del manejo de los tractores es fundamental para poder abordar las prácticas en el módulo de Producción agrícola I.

-Infraestructuras e instalaciones agrícolas, que nos mantiene la funcionalidad de las estructuras necesarias para acometer las tareas en una producción agrícola.

-Control fitosanitario, de segundo curso, que con su ritmo de tratamientos mantiene la sanidad en la finca.

-Fundamentos agronómicos, que aborda los principios teóricos de base necesarios para mejor comprensión y aprovechamiento del módulo de Producción agrícola I.

#### *Módulo Profesional: Producción agrícola II.*

*Código: 0476b.*

*Duración: 110 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Realiza las operaciones necesarias para el riego de los cultivos herbáceos intensivos relacionando el sistema de riego con el agua a aportar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado las labores de encauce y distribución del agua en los riegos por superficie.
- b) Se han realizado las operaciones necesarias para colocar los elementos móviles del sistema de riego.
- c) Se ha programado el riego utilizando los elementos de control.
- d) Se ha regado el cultivo cubriendo las necesidades hídricas o de lavado usando los elementos de control.
- e) Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en el manejo del riego.

2. Realiza el abonado de los cultivos herbáceos intensivos analizando las técnicas y procedimientos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elegido el tipo de abono que cubre las necesidades de cobertera.

- b) Se han seleccionado los fertilizantes que se utilizan en fertirrigación, hidroponía y abonado foliar.
- c) Se han preparado las mezclas nutritivas en fertirrigación.
- d) Se han preparado las soluciones madre en cultivos hidropónicos.
- e) Se han realizado los controles sobre los parámetros de abonado en hidroponía.
- f) Se ha aplicado el abono foliar.
- g) Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en el abonado.
3. Realiza labores culturales en herbáceos intensivos relacionándolas con el tipo de cultivo y sus técnicas asociadas.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han clasificado las labores culturales según la especie cultivada y el producto deseado.
- b) Se han identificado y realizado los tipos de injerto según especie hortícola.
- c) Se han descrito las técnicas de tutorado según cultivo.
- d) Se han diferenciado los tipos de poda según especie y cultivo hortícola.
- e) Se han utilizado técnicas de aclareo o despunte.
- f) Se han utilizado técnicas que favorezcan el cuajado de frutos.
- g) Se han identificado los tipos de labor entre líneas o calles.
- h) Se han manejado los sistemas de control ambiental de las instalaciones de forzado.
- i) Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en las labores culturales.
4. Recoge, manipula y acondiciona la cosecha de cultivos herbáceos intensivos justificando técnicas y métodos de agricultura moderna.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han reconocido los métodos para determinar el estado de madurez.
- b) Se ha determinado el momento óptimo de recolección o aprovechamiento.
- c) Se han aplicado las técnicas de recolección según el cultivo.
- d) Se han clasificado los restos de la cosecha para su aprovechamiento o eliminación.
- e) Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en la recogida y transporte.
- f) Se han aplicado las técnicas de acondicionamiento de los productos agrícolas previo a su envasado y almacenaje.
- g) Se han reconocido los sistemas de transporte, envasado y almacenaje de diferentes productos agrícolas.
- h) Se han utilizado y realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria empleados en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento.
- i) Se ha valorado la influencia de la recolección, envasado, transporte y almacenaje en la calidad del producto.
5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

#### Contenidos.

- Operaciones de riego para cultivos herbáceos intensivos y cultivos sin suelo:
- Operaciones de encauce y distribución de agua en riegos por superficie.
  - Manejo de los elementos móviles del sistema de riego.
  - Programación del riego según cultivo.
  - Aplicación del riego.
  - Herramientas y equipos específicos del manejo del riego. Mantenimiento.

- Abonado de los cultivos herbáceos intensivos y cultivos sin suelo:
- Elección del tipo de abono.
  - Nutrición en cultivos hidropónicos y aeropónicos.
  - Abonado foliar.
  - Preparación de mezclas nutritivas.
  - Control de parámetros en hidroponía.
  - Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la nutrición de los cultivos. Mantenimiento.
  - Labores culturales aplicadas a los cultivos herbáceos intensivos y cultivos sin suelo:
    - Labores culturales.
    - Entutorado. Tutores. Tipos.
    - Injertos de hortalizas.
    - Poda de hortalizas: principios generales.
    - Aclareo.
    - Cuajado de frutos.
    - Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado.
    - No laboreo.
    - Labores entre líneas y calles.
    - Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales. Mantenimiento.
  - Recolección, manipulación y acondicionamiento de productos hortícolas:
    - Madurez fisiológica y comercial. Métodos de determinación del estado de madurez.
    - Recolección.
    - Recipientes y envases utilizados en la recolección.
    - Transporte de productos agrícolas.
    - Acondicionamiento de productos agrícolas.
    - Sistemas de almacenaje de productos agrícolas.
    - Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento. Mantenimiento.
    - Calidad de los productos agrícolas. Normas.
    - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
      - Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
      - Medios de prevención.
      - Prevención y protección colectiva.
      - Equipos de protección individual o EPI's.
      - Señalización en la explotación agrícola.
      - Seguridad en la explotación agrícola.
      - Fichas de seguridad.
      - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
      - Almacenamiento y retirada de residuos.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional va a permitir al alumnado adquirir la formación necesaria para desempeñar la función de producción, recolección, transporte y almacenamiento de productos agrícolas, incluyendo aspectos como manejo de riego, abonado de cultivo y labores culturales, entre otros. Este módulo completa las habilidades desarrolladas en el módulo de Producción agrícola I, impartidas en el primer curso. De esta forma el alumnado obtendrá una visión de conjunto de la producción agrícola. Tal y como se definía en las orientaciones didácticas de Producción agrícola I, en este segundo curso se impartirá la producción agrícola de los productos herbáceos intensivos.

El módulo de Producción agrícola II es esencialmente práctico y se desarrollará principalmente en la finca agrícola y los invernaderos de cultivo intensivo e hidropónico, perfectamente adaptados para la adopción de estas técnicas, con el manejo de todos los materiales aplicables en sus labores culturales. La parte teórica se desarrollará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar la información técnica, revistas, catálogos comerciales de las empresas del sector y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

El principio metodológico básico que condiciona la secuencia de aprendizaje de los contenidos de este módulo es su adaptación al calendario agrícola anual. Por ello, este módulo se estructura en tres grandes bloques en función de los tipos de producción agrícola y a cada uno de ellos se le aplicará la secuencia de operaciones que se establece en el apartado de contenidos:

- Horticultura, cultivos herbáceos intensivos.
- Floricultura.
- Cultivos sin suelo.

La prevención de riesgos laborales y protección ambiental se abordará de forma transversal en todos los bloques de contenidos y deberá estar muy presente en la utilización de los equipos de riego y su mantenimiento, en los equipos y materiales específicos para nutrición de cultivos, en las operaciones culturales y en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento de productos hortícolas.

Otro principio metodológico que se ha de considerar en este módulo es fundamentar la práctica de las actividades mediante exposiciones teóricas que doten al alumnado de los medios, el lenguaje y el conocimiento, asociados al trabajo de las diferentes producciones agrícolas.

Posteriormente, mediante la realización de actividades prácticas, de forma repetitiva, se potenciarán las habilidades y destrezas del alumnado para ejecutar actuaciones más económicas, competitivas y profesionales.

Por último, es necesario desarrollar aptitudes para que, mediante la investigación y consulta de las diferentes fuentes, el alumnado sea capaz de dar soluciones a las múltiples contingencias del trabajo diario, eligiendo con libertad y criterio.

Las fechas de siembra y plantación de las especies hortícolas, de las especies de flor cortada y en maceta, así como el trabajo en los invernaderos y en la finca, lo impone el año agrícola y el calendario de cultivos, determinando todo ello el ritmo del módulo y las actividades que se han de realizar. Como actividades significativas se sugieren realizar, entre otras, las siguientes:

–Definir sistemas de riego que irán desde los de riego localizado en surcos, tanto manuales como mecánicos, hasta los más sofisticados sistemas de fertirrigación automática en cultivos hidropónicos, manejando y caracterizando desde la azada hasta los más modernos materiales y herramientas de programación del cabezal de riego.

–Instalar distintos sistemas de entutorado adaptando los sistemas a los diversos cultivos y sus marcos de plantación con aplicación de todos los materiales caseros y comerciales.

–Introducir al alumnado en el manejo de portainjertos e injertos de plantas hortícolas con la exposición de fundamentos, ventajas, épocas de realización y ejecución de los diferentes procedimientos y técnicas con los materiales que nos ofrece el mercado.

–Realizar la conducción de diferentes cultivos hortícolas a lo largo de su ciclo vegetativo por aplicación de varias técnicas de poda relacionadas con los tipos de floración, cuajado y engorde de sus frutos.

A su vez, para la consecución de los resultados de aprendizaje, el alumnado deberá:

–Colaborar activamente en el mantenimiento y desarrollo de todos los cultivos implantados en la finca consiguiendo la finalización de las labores con eficacia, rapidez y buen gusto.

–Completar los posibles apuntes que se le entregan al comienzo de curso, a partir de las explicaciones del profesor.

–Resolver dificultades y supuestos prácticos, mediante investigación personal en Internet u otras fuentes bibliográficas (revistas, textos, etc.).

–Completar un resumen de cultivo para cada una de las especies manejadas en la finca con especial hincapié en aquellos aspectos diferenciales de cada uno de ellos.

El módulo de Producción agrícola II se relaciona con los siguientes módulos con los que deberá existir una especial coordinación:

–Implantación de cultivos, de segundo curso, ya que este módulo aborda la preparación del suelo para el cultivo y siembra, plantación y trasplante de cultivos hortícolas y sin suelo, y su secuencia influye en el ritmo del módulo de Producción agrícola II.

–Control fitosanitario, de segundo curso, que con su ritmo de tratamientos mantiene la sanidad en la finca.

*Módulo Profesional: Implantación de cultivos.*

*Código: 0475.*

*Duración: 110 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Define la orientación productiva de la explotación agrícola, identificando los recursos disponibles y la demanda del mercado.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los diferentes tipos de explotaciones agrícolas.

b) Se han identificado las características productivas de las explotaciones agrícolas.

c) Se han definido los requisitos técnicos para producir con criterios de calidad y rentabilidad.

d) Se han identificado los productos agrícolas y sus cualidades comerciales.

e) Se han relacionado los canales de comercialización con los productos agrícolas.

f) Se ha valorado la importancia del subsector agrícola en la producción de alimentos y en la economía.

g) Se han considerado los mecanismos de ayudas para la agricultura.

2. Selecciona los cultivos relacionándolos con los objetivos productivos de la explotación.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los cultivos agrícolas.

b) Se han identificado las plantas cultivadas reconociendo sus características botánicas y productivas.

c) Se han definido los términos rotación, alternativa, asociación y policultivo.

d) Se han identificado los beneficios de las rotaciones, alternativas, asociaciones y policultivos.

e) Se han descrito las principales rotaciones, alternativas, asociaciones y policultivos.

f) Se ha definido una rotación de cultivos en función de las características productivas de la explotación.

3. Realiza operaciones de instalación de cultivos sin suelo analizando y aplicando técnicas de hidroponía.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los fundamentos del cultivo sin suelo.

b) Se han caracterizado los sustratos utilizados en hidroponía.

c) Se han descrito los sistemas hidropónicos.

d) Se han seleccionado los equipos y herramientas para la instalación.

e) Se han utilizado y mantenido las herramientas, equipos y maquinaria en la instalación del sistema hidropónico.

4. Realiza operaciones de adecuación del terreno en agricultura convencional para la siembra, trasplante y plantación analizando y aplicando técnicas de laboreo.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las labores de preparación del suelo.

b) Se han seleccionado los aperos y equipos para cada operación.

c) Se han regulado los aperos y equipos de laboreo.

d) Se ha elegido el sistema de riego.

e) Se han ejecutado las operaciones necesarias para el montaje de instalaciones.

f) Se han calculado los fertilizantes y enmiendas en función de las necesidades del cultivo y las características del suelo.

g) Se han aplicado las enmiendas y el abonado de fondo.

h) Se han utilizado y mantenido las herramientas, equipos y maquinaria en la preparación del terreno.

5. Implanta el material vegetal, justificando el uso de plantas y semillas mejoradas y aplicando las técnicas de la agricultura moderna.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las operaciones de siembra, trasplante y plantación.

b) Se han descrito las características de sembradoras, trasplantadoras y plantadoras.

c) Se ha distribuido la semilla en la dosis indicada.

d) Se han empleado las técnicas de trasplante y plantación según cultivo.

e) Se ha dado el riego de plantación.

f) Se han entutorado las plantas.

g) Se han tomado medidas para evitar daños por vertebrados en la plantación o sembrado.

h) Se han cuantificado y repuesto las mallas de plantación.

i) Se ha realizado el mantenimiento y limpieza de la maquinaria, equipos y herramientas.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola.

b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.

c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

*Contenidos.*

Orientación productiva de la explotación agrícola:

–Tipos de explotaciones agrícolas.

–Características productivas de una explotación agrícola. Requisitos de una explotación agrícola.

- Comercialización de productos agrícolas. Tipos de productos.
- Importancia del subsector agrícola. Estadísticas agrarias.
- Ayudas a la agricultura.
- Selección de cultivos:
  - Plantas hortícolas. Clasificación.
  - Plantas para flor cortada. Clasificación.
  - Árboles frutales. Clasificación.
  - Plantas herbáceas. Clasificación de sus producciones.
  - Rotaciones alternativas, asociaciones y policultivos. Definición. Tipos.
- Beneficios.
  - Instalación de cultivos sin suelo:
    - Cultivo sin suelo: hidroponía y aeroponía. Fundamento.
    - Sustratos. Clasificación.
    - Sistemas hidropónicos. Clasificación.
    - Instalación.
  - Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria en la instalación del sistema hidropónico.
  - Preparación del terreno:
    - Laboreo del terreno. Clasificación de las labores. Desbroce y despedregado. Subsulado. Alzado. Binado. Mullido y preparación del lecho de siembra. Formación de caballones y mesetas de plantación. Momento de realización.
    - Aperos para la preparación del terreno.
    - Regulación de los aperos de preparación del terreno.
    - Elección del sistema de riego. Parámetros agronómicos.
    - Labores preparatorias para las instalaciones.
    - Cálculo de abonado y enmiendas.
    - Maquinaria de preparación del terreno. Manejo.
    - Maquinaria de aplicación de fertilizantes. Manejo.
    - Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria.
  - Siembra, trasplante y plantación:
    - Siembra. Tipos. Cultivos en los que se emplea. Dosis. Densidad.
    - Trasplante y plantación. Tipos. Replanteo. Cultivos en los que se emplea. Marco y densidad de plantación. Útiles y herramientas.
    - Máquinas sembradoras, trasplantadoras y plantadoras.
    - Operaciones complementarias a la siembra, trasplante y plantación.
  - Entutorado. Riego de plantación. Colocación de mallas o protectores de plantas.
    - Reposición de marcos de plantación.
    - Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria.
  - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
    - Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
    - Medios de prevención.
    - Prevención y protección colectiva.
    - Equipos de protección individual o EPI's.
    - Señalización en la explotación agrícola.
    - Seguridad en explotación agrícola.
    - Fichas de seguridad.
    - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
    - Almacenamiento y retirada de residuos.

#### *Orientaciones didácticas.*

El módulo de Implantación de cultivos va a aportar al alumnado la formación necesaria para planear, evaluar y decidir el cultivo, así mismo planificar los medios y maquinaria que han de manejar en las labores de preparación del terreno, siembra, trasplante y plantación hasta que el cultivo esté instalado sobre el terreno de asiento definitivo, teniendo en cuenta la seguridad y prevención de riesgos laborales y ambientales.

El módulo de Implantación de cultivos es esencialmente práctico y se desarrollará principalmente en la finca agrícola cuyo diseño está condicionado para dar respuesta a las necesidades de este módulo. La parte teórica se desarrollará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar la información técnica, revistas, catálogos comerciales de las empresas del sector y la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

El principio metodológico básico que condiciona la secuencia de aprendizaje de los contenidos de este módulo es la adaptación al calendario agrícola anual de la implantación de cultivos extensivos, frutícolas, hortícolas, florales y sin suelo, aplicando la secuencia establecida en el apartado de contenidos.

La prevención de riesgos laborales y protección ambiental se abordará de forma transversal en todos los bloques de contenidos y deberá estar muy presente en la preparación y acondicionamiento del terreno, en el manejo y mantenimiento de los aperos y máquinas empleados, así como en la siembra, trasplantes o plantación de cultivos.

Otro principio metodológico que se ha de considerar en este módulo es fundamentar la práctica de las actividades mediante exposiciones teóricas que doten al alumnado de los medios, el lenguaje y el conocimiento, asociados al trabajo adecuación del terreno y de selección e implantación de los cultivos.

Posteriormente, mediante la realización de actividades prácticas de forma repetitiva, se potenciarán las habilidades y destrezas del alumnado para ejecutar actuaciones más económicas, competitivas y profesionales.

Por último, es necesario desarrollar aptitudes para que mediante la investigación y consulta de las diferentes fuentes, el alumnado sea capaz de dar soluciones a las múltiples contingencias del trabajo diario eligiendo con libertad y criterio.

Para la consecución de los resultados de enseñanza-aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Definir y caracterizar la orientación productiva de una explotación de cereales identificando los recursos disponibles y necesarios.

- Seleccionar el cultivo relacionándolo con los objetivos productivos de la explotación e integrarlo dentro de la rotación, en una alternativa que se deberá discutir y definir para evitar el monocultivo.

- Conocer los planes de ayudas locales, nacionales y supranacionales.

- Determinar el significado estructural y económico de la P.A.C. en la explotación.

- Realizar todas las labores de preparación del terreno para la siembra de un cereal aplicando, en la sucesión de cultivos distintos, todas las técnicas o sistemas de laboreo existentes.

- Una vez caracterizadas las abonadoras, realizar las labores de distribución de fertilizantes regulando y dosificando la máquina.

- Realizar la implantación del cereal regulando y dosificando la sembradora e identificando el momento oportuno.

- Manejar los equipos y medios de producción de manera segura para el alumnado y medio ambiente.

Estas actividades prácticas, se reforzarán con otras que en función de los sistemas de explotación, evitando las repeticiones innecesarias y realizando las adaptaciones propias a cada cultivo.

Por último, es evidente y necesaria la coordinación con los módulos de Producción agrícola I y II ya que del diseño de la finca, la selección de los cultivos y su implantación dependerá en gran medida las actividades prácticas que se puedan abordar en los dos módulos de producción agrícola.

*Módulo Profesional: Producción de leche, huevos y animales para vida.*

*Código: 0477.*

*Duración: 110 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona y prepara a los animales para la reproducción, aplicando los métodos y técnicas determinados.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado criterios morfológicos y productivos para la elección de reproductores.

b) Se han establecido los requisitos mínimos de edad y desarrollo corporal para iniciar a los animales de reposición en la reproducción.

c) Se han reconocido los posibles defectos físicos o de comportamiento que dificulten su reproducción.

d) Se han adiestrado a los reproductores para ser utilizados como «recelas» o para la recogida de semen.

e) Se han identificado los problemas sanitarios que pueden afectar a la reproducción.

f) Se han cumplimentado la documentación necesaria para el control de los reproductores.

g) Se han controlado las condiciones específicas de los alojamientos de los reproductores.

h) Se han proporcionado los alimentos requeridos por los sementales en atención a criterios de edad, estado fisiológico y frecuencia de utilización.

i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

2. Realiza las operaciones necesarias para el control de las fases de celo, cubrición y gestación, considerando las particularidades de cada especie.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el control del ciclo ovárico y la sincronización del estro.

b) Se han detectado los síntomas de celo en las distintas especies.

- c) Se ha establecido el sistema de cubrición.
- d) Se ha realizado la recogida y conservación de material seminal en las distintas especies ganaderas.
- e) Se han aplicado dosis seminales.
- f) Se han controlado los parámetros ambientales de los alojamientos de las hembras gestantes a lo largo de las distintas fases de la gestación.
- g) Se ha diagnosticado y controlado la gestación, utilizando los medios y siguiendo los protocolos establecidos.
- h) Se han reconocido las principales patologías infecciosas, parasitarias, endocrinas y nutricionales asociadas a las fases de celo y gestación.
- i) Se ha vigilado el estado sanitario de las hembras en la fase de celo y gestación.
- j) Se ha cumplimentado la documentación necesaria para el control del celo, cubrición y gestación.
- k) Se han proporcionado los alimentos requeridos para las fases de celo y gestación.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

3. Maneja a la madre y las crías en el periparto y durante la fase de cría, siguiendo los protocolos establecidos para lograr la máxima supervivencia de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han controlado las condiciones ambientales e higiénico-sanitarias de las salas de parto.
- b) Se han alojado las hembras en las salas de parto en la fecha prevista.
- c) Se ha identificado los síntomas de parto que predicen el momento de este en las distintas especies.
- d) Se han aplicado los protocolos de asistencia al parto en las distintas especies.
- e) Se han descrito las anomalías más comunes que pueden presentarse en el parto y post-parto.
- f) Se han proporcionado los alimentos requeridos y los cuidados sanitarios a la madre y los recién nacidos.
- g) Se han identificado a las crías utilizando los métodos y medios indicados para cada especie.
- h) Se ha controlado el periodo de lactancia, natural o artificial, de las crías.
- i) Se ha realizado el destete siguiendo las pautas establecidas en función de la especie y la intención productiva de la explotación, optimizando en cada caso el intervalo parto-cubrición.
- j) Se han cumplimentado los documentos y registros de control de las parideras y la fase de cría.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

4. Realiza las operaciones de ordeño, controlando los equipos y los animales y siguiendo los protocolos establecidos para obtener leche de calidad y mantener una buena salud de la ubre.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los lotes de ordeño, siguiendo los criterios establecidos para cada especie.
- b) Se han realizado las operaciones de alimentación del ganado lechero.
- c) Se ha realizado el protocolo establecido para detectar la presencia de patologías infecciosas y traumáticas propias de las hembras en lactación.
- d) Se ha organizado el ganado para el proceso de ordeño.
- e) Se han identificado las distintas partes de las instalaciones y equipos de ordeño y de conservación de la leche.
- f) Se ha relacionado el ordeño mecánico con los conceptos: formación de vacío y pulsaciones de la ordeñadora, preparación y estimulación de las ubres, extracción de la leche, tiempo de ordeño, apurado y desinfección de las ubres.
- g) Se ha realizado el ordeño aplicando los protocolos de higiene y sanidad de la ubre.
- h) Se han valorado las consecuencias productivas y sanitarias de un ordeño defectuoso.
- i) Se ha controlado y registrado la producción.
- j) Se ha realizado la toma de muestras para los controles bioquímicos y microbiológicos.
- k) Se ha almacenado y conservado a refrigeración la leche.
- l) Se ha descrito el protocolo establecido para el secado de las distintas especies de rumiantes.
- m) Se ha cumplimentado la documentación necesaria para el control de la producción de leche.
- n) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

5. Realiza las operaciones necesarias para la producción de huevos y pollitos, siguiendo las especificaciones técnicas y aplicando criterios de rentabilidad y calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las operaciones previas a la entrada de las aves en las instalaciones.
- b) Se ha controlado el ambiente de las naves según los parámetros de bienestar y confort estandarizados.
- c) Se han agrupado a las aves en lotes según disponibilidad de espacios y criterios productivos.
- d) Se ha realizado la distribución de pienso y agua adecuándose a la edad de las aves y al intervalo y con la presentación apropiada.
- e) Se han realizado los programas de iluminación y muda establecidos.
- f) Se ha establecido la proporción macho/ hembra para la producción de huevos fecundados.
- g) Se ha controlado, según los protocolos establecidos, la fecundación e incubación de huevos y el nacimiento de pollitos.
- h) Se han recogido los huevos para consumo con la periodicidad establecida y con procedimientos que aseguren su integridad y sus condiciones higiénico-sanitarias.
- i) Se ha controlado el estado sanitario de las aves.
- j) Se ha cumplimentado la documentación necesaria para el control de la producción de huevos y pollitos.
- k) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

*Contenidos.*

Selección y preparación de los animales para la reproducción:

- Criterios para la elección de reproductores.
- Edad y desarrollo corporal para el inicio de la reproducción en las distintas especies y razas ganaderas.
- Examen físico de reproductores.
- Valoración del comportamiento reproductivo.
- Adiestramiento de semetales para la recogida de dosis seminales.
- Patologías que afectan a la reproducción.
- Documentación para el control de los reproductores.
- Control de las condiciones ambientales de los alojamientos para reproductores.
- Elaboración y suministro de raciones específicas para animales reproductores.
- Normativa ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Control de las fases de celo, cubrición y gestación:

- Control de la ovulación y sincronización de celos.
- Síntomas de celo. Métodos de detección.
- Sistemas de cubrición. Control de la fase de cubrición. Momento óptimo para la cubrición.
- Inseminación artificial.
- Transferencia de embriones.
- Gestación. Pautas a seguir con las hembras gestantes.
- Control ambiental de los alojamientos para hembras gestantes.
- Patologías infecciosas, parasitarias y endocrinas asociadas a las fases de celo y gestación.
- Documentación necesaria para el control del celo, cubrición y gestación.
- Suministro de agua y raciones específicas para las fases de celo y gestación.
- Normativa ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Manejo del periparto y fase de cría:

- Control de las condiciones ambientales de las salas de parto.
- Condiciones higiénico-sanitarias de los alojamientos de parto y las instalaciones de cría.
- Momento óptimo para el alojamiento de las hembras en la sala de partos.
- Fases y síntomas del parto.
- Protocolos a seguir en el pre-parto, parto y pos-parto.
- Partos distócicos.
- Patologías y trastornos más frecuentes en el periparto.
- Distribución de agua y raciones específicas para las hembras en el periparto.
- Identificación de las crías. Sistemas y registros.
- Cría. Lactancia y destete: tipos, métodos y pautas a seguir.
- Intervalo parto-cubrición. Manejo de las reproductoras en esta fase.

–Normativa ambiental, de bienestar animal y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Operaciones de ordeño:

–Lotes de ordeño.

–Alimentación de rumiantes productores de leche. Medios y sistemas de alimentación.

–Patologías propias de las hembras en lactación.

–Manejo del ganado para el ordeño.

–Instalaciones y equipos de ordeño.

–Ordeño. Preparación higiénica y ejecución. Toma de muestras.

–Lechería: condiciones higiénico-sanitarias. Almacenamiento y conservación a refrigeración.

–Secado. Protocolo que se debe seguir.

–Documentación para el control de la producción de leche.

–Normativa ambiental, de bienestar animal y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Producción de huevos y pollitos:

–Sistemas de manejo todo dentro/ todo fuera. Vacío sanitario.

–Control ambiental de las instalaciones de avicultura de puesta.

–Suministro de agua y raciones para aves de puesta.

–Programas de iluminación. Planificación y ejecución.

–Producción de huevo fecundado. Proporción de machos y hembras. Control de incubadoras y nacedoras. Manejo de pollitos.

–Producción de huevo para consumo.

–Control sanitario de las aves. Principales patologías que afectan a las aves de puesta.

–Documentación para el control de la producción de huevos y pollitos.

–Normativa de bienestar y sanidad animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

#### *Orientaciones didácticas.*

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera la formación necesaria para desempeñar la función de reproducción y ordeño de ganado y obtención de huevos y pollitos. Al finalizar este módulo el alumnado debe ser capaz de seleccionar y preparar los animales para la reproducción, controlar las fases de celo, cubrición y gestación, ordeños, etc. cuidando el bienestar animal, la sanidad y el control del estado sanitario, con criterios de rentabilidad y calidad.

El módulo de Producción de leche, huevos y animales para vida es eminentemente práctico y se desarrollará principalmente en la granja del centro. La parte teórica se abordará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar la información técnica, revistas, catálogos comerciales de las empresas del sector y la normativa de bienestar y sanidad animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, estos se organizarán en tres grandes bloques, vacuno, ovino y aviar. Se sugiere comenzar tanto en vacuno como en ovino, con los contenidos referidos a la selección de animales para la reproducción, para continuar con las fases de celo, cubrición y gestación. Posteriormente, se sugiere tratar el manejo de los animales en el parto y la fase de cría y ordeño. Por último, se impartirán todos los contenidos relacionados con la producción de huevos y pollitos.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se sugieren una serie de actividades que pueden servir de referencia para el desarrollo de otras de similar naturaleza:

–Analizar las condiciones ambientales e higiénico-sanitarias de los alojamientos e instalaciones.

–Seleccionar los reproductores y elaborar un plan de reproducción.

–Realizar el cuidado de los animales y las instalaciones de la granja.

–Detectar el celo, controlar las cubriciones.

–Prevenir enfermedades y controlar el estado sanitario de los animales.

Como actividad complementaria podría ser interesante realizar salidas para visitar alguna feria y concursos relacionados con la ganadería, así como visitas a explotaciones ganaderas para observar, in situ, las operaciones de manejo y producción animal.

En lo que se refiere a la relación con otros módulos, es importante destacar la conexión con el módulo de Fundamentos zootécnicos de primer curso, ya que para abordar con éxito el módulo de Producción de leche, huevos y animales para vida es necesario haber adquirido las competencias de base que se aplicarán en este módulo.

Finalmente, este módulo requiere una estrecha coordinación con el módulo de Producción de carne y otras producciones ganaderas que se imparte también en segundo curso, por lo que habrá que tener especial cuidado para no abordar los mismos contenidos en ambos módulos.

*Módulo Profesional: Producción de carne y otras producciones ganaderas.*

*Código: 0478.*

*Duración: 150 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Realiza las operaciones de recepción y expedición de animales interpretando las normas y protocolos establecidos, garantizando la sanidad y bienestar animal.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito nociones básicas sobre comportamiento animal.

b) Se ha definido el sistema de manejo según la especie, raza, edad, sexo, y estado productivo del animal.

c) Se ha comprobado la documentación que acompaña la recepción y expedición de los animales y el estado sanitario de los mismos.

d) Se han establecido procesos de carga, descarga y transporte de animales.

e) Se han definido los sistemas de aislamiento y cuarentena para los animales que llegan a la explotación.

f) Se han comprobado las condiciones ambientales e higiénico-sanitarias de los alojamientos e instalaciones.

g) Se han definido los criterios de agrupamiento de animales, según la especie, raza, edad, sexo y destino productivo.

h) Se han descrito las prácticas zootécnicas para la adecuación a la producción.

2. Realiza las operaciones de alimentación del ganado, utilizando los medios y métodos apropiados para la especie, fase productiva y sistema de explotación.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las necesidades de aprovisionamiento.

b) Se ha descrito el funcionamiento de las máquinas utilizadas en la preparación, mezcla y distribución de alimentos.

c) Se ha realizado el acondicionamiento previo de los alimentos.

d) Se han mezclado los alimentos para la elaboración de raciones conforme al sistema de explotación y a la técnica de producción.

e) Se han suministrado y distribuido las raciones.

f) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.

g) Se ha valorado la influencia de la alimentación en el estado sanitario del ganado y en la calidad de las producciones.

h) Se han registrado los datos necesarios para el control de la alimentación.

i) Se ha aplicado la normativa de bienestar animal y de seguridad alimentaria.

3. Maneja los procesos de recría y cebo siguiendo criterios y protocolos preestablecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han agrupado los animales de recría y cebo en lotes homogéneos, atendiendo a criterios de sexo, tamaño y disponibilidad de espacios.

b) Se ha controlado el estado sanitario de los animales durante las fases de recría y cebo.

c) Se ha calculado la velocidad de crecimiento y/o el índice de transformación de un lote de animales.

d) Se han registrado los datos necesarios para el control de las fases de recría y cebo.

e) Se ha valorado la importancia de incluir a la explotación en el sistema de producción integrada.

f) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal y de seguridad alimentaria.

4. Maneja el pastoreo del ganado, aprovechando los recursos pasibles de forma sostenible.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las especies y razas para el pastoreo.

b) Se han caracterizado los distintos tipos de superficies de pastoreo.

c) Se ha calculado, utilizando tablas, el valor nutritivo de los recursos pasibles.

d) Se ha determinado el momento óptimo de consumo.

e) Se ha calculado la carga ganadera.

f) Se ha seleccionado, según las características de la explotación, el tipo de pastoreo.

g) Se ha dividido el rebaño en grupos de pastoreo.

h) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal.

5. Realiza las operaciones de manejo de las colmenas para producir miel y otros productos apícolas, aplicando las técnicas y utilizando los medios de producción intensiva.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la organización social de las abejas.
- b) Se ha decidido el tipo de colmenas que se va a utilizar.
- c) Se han colocado las colmenas en el lugar seleccionado para su emplazamiento.
- d) Se ha planificado la producción atendiendo a las características edafoclimáticas y botánicas de la zona.
- e) Se han realizado las operaciones de manejo, inspección y control sanitario de las colmenas.
- f) Se han descrito los procesos de recolección de la miel y otros productos apícolas.
- g) Se han utilizado las herramientas y equipos básicos para la producción apícola.
- h) Se ha cumplimentado la documentación de manejo del colmenar y de control de la producción.
- i) Se ha valorado el beneficio ambiental derivado de la actividad apícola.
- j) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agropecuaria.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

7. Realiza las operaciones de manejo de la cuadra y del caballo de ocio para su óptimo rendimiento, utilizando los medios de una cuadra convencional.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la organización de una cuadra.
- b) Se ha seleccionado el tipo de equipamiento que se va a utilizar.
- c) Se ha colocado el equipo en el lugar y orden adecuado para su emplazamiento.
- d) Se han planificado las tareas atendiendo a las características del trabajo de cada animal.
- e) Se han realizado las operaciones de manejo, inspección y control sanitario de la cuadra.
- f) Se han utilizado las herramientas y equipos básicos para el manejo del caballo de ocio.
- g) Se ha valorado el beneficio ambiental derivado de la actividad equina.
- h) Se han aplicado las técnicas de una cuadra convencional en condiciones higio-sanitarias.
- i) Se ha aplicado la normativa de bienestar y sanidad animal.

*Contenidos.*

Recepción y expedición de animales:

- Comportamiento animal: carácter y temperamento.
- Manejo seguro de los animales.
- Documentación de recepción y expedición de animales.
- Carga, descarga y transporte de animales.
- Sistemas de aislamiento y cuarentena a la llegada de los animales a la explotación. Instalaciones.
- Control de las condiciones ambientales e higiénico-sanitarias de las instalaciones ganaderas.
- Agrupamiento de animales, según especie, raza, sexo, edad y destino productivo.
- Prácticas zootécnicas para la adecuación a la producción.
- Normativa de bienestar y sanidad animal.

Alimentación del ganado:

- Aprovisionamiento.
- Maquinaria y equipos de preparación, mezcla y distribución de los alimentos.
- Acondicionamiento previo de los alimentos.
- Mezcla de alimentos.

-Métodos de suministro y distribución de raciones. Suministro de agua.

- Diseño y cumplimentación de documentación técnica.
- Normativa de bienestar y sanidad animal y de seguridad alimentaria.

Recría y cebo:

- Lotes de recría y cebo. Particularidades según la especie y el tipo de explotación.
- Control sanitario de los animales durante las fases de recría y cebo.
- Aprovisionamiento de alimentos para las fases de recría y cebo.
- Velocidad de crecimiento. Índice de conversión. Normalización de la producción.
- Diseño y cumplimentación de documentación técnica. Trazabilidad.

-Producción ganadera integrada.

- Normativa de bienestar y sanidad animal y seguridad alimentaria.

Pastoreo:

- Especies y razas pastoreadoras. Aprovechamiento de recursos pastables.
- Prados, pastizales y forrajes. Barbechos y eriales. Rastrojos y restos de cultivos.

-Carga ganadera. Cálculo.

-Pastoreo. Sistemas.

-Grupos de pastoreo.

-Normativa de bienestar y sanidad animal y seguridad alimentaria.

Manejo de colmenas y producción de miel:

- Organización social de las abejas.
- Tipos de colmenas. Condiciones del transporte de colmenas.
- Operaciones apícolas: calendario de actuación.
- Inspección y control sanitario de las colmenas.
- Multiplicación del colmenar.
- Alimentación suplementaria: momento y alimentos autorizados.
- Extracción de miel. Transporte y almacenamiento. Recogida de polen y jalea real.

-Equipo básico de manejo y producción.

-Documentación de registro y control de las operaciones de manejo y producción apícola.

-Beneficios ambientales de la producción apícola.

-Normativa de sanidad animal.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la explotación agropecuaria.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en la explotación agropecuaria.
- Seguridad en la explotación agropecuaria.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Realización de las operaciones de la cuadra y del caballo:

- Manejo de las instalaciones y del caballo. Rutina diaria.
- Limpieza y mantenimiento diarios de instalaciones y del equipo.
- Limpieza y cuidados del caballo y el equipo después del trabajo.
- Trabajo de cepillado y peinado. Corte de crines.
- Manejo del potro.
- Ustillaje y equipos:
  - Útiles y herramientas. Utilización correcta.
  - Material de limpieza y engrasado.
  - Colocación correcta del equipo en el caballo.
- Sanidad veterinaria. Lesiones y enfermedades del caballo. Cura de heridas más frecuentes y toma de temperatura. Botiquín.
- Realización de actividades y entrenamiento.
- Preparación del caballo para la marcha. Calentamiento.
- Trabajo a la cuerda.
- Equitación, iniciación a la doma.
- Bases de la doma natural.
- Herraje. Normas básicas.

*Orientaciones didácticas.*

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas básicas para manejar una explotación ganadera de producción de carne y otras producciones. Al finalizar este módulo, el alumnado debe ser capaz de adaptar los animales a la explotación y al sistema de producción, transportar los animales y sus producciones, manejar su alimentación, fomentar el aprovechamiento sostenible mediante el pastoreo y producir

carne, miel y otros productos animales, cuidando la sanidad y el control del estado sanitario, con criterios de rentabilidad y calidad.

El módulo de Producción de carne y otras producciones ganaderas, es eminentemente práctico y se desarrollará principalmente en la granja del centro. La parte teórica se abordará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar la información técnica, revistas, catálogos comerciales de las empresas del sector y la normativa de sanidad animal, control del estado sanitario y de prevención de riesgos laborales.

La secuenciación de contenidos se sugiere organizarla por especies ganaderas. Por una parte se abordarán las especies de vacuno, ovino y porcino. Dentro de este grupo de especies la secuencia de contenidos comenzará con los referidos a la recepción de animales y el manejo de los mismos en sus primeros días en la explotación. Posteriormente, se planteará el manejo de los animales en cuanto a la alimentación y los tratamientos que se les debe dar en la recría y cebo. Los contenidos referidos al pastoreo se tratarán solamente en relación al ganado vacuno y ovino. Por último, los contenidos referidos al manejo de las colmenas y sus productos derivados se tratarán de forma totalmente independiente del resto de producciones.

En esta organización, se sugiere abordar de forma transversal la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todos los bloques de contenidos aunque haya alguna actividad de enseñanza aprendizaje en la que se traten y se expliquen monográficamente.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se sugieren una serie de actividades que pueden ser de referencia para el desarrollo de otras de similar naturaleza:

- Marcar, identificar y registrar animales.
- Comprobar las condiciones ambientales e higiénico-sanitarias de los alojamientos e instalaciones.
- Seleccionar los reproductores y elaborar un plan de reproducción. Elaborar, suministrar y distribuir raciones.
- Determinar la carga ganadera y los sistemas de pastoreo.
- Realizar el cuidado de los animales y las instalaciones de la granja.
- Prevenir enfermedades y controlar el estado sanitario de los animales.

Como actividad complementaria podría ser interesante realizar salidas para visitar alguna feria y concursos relacionados con la ganadería, así como, visitas a explotaciones ganaderas para observar, in situ, las operaciones de manejo y producción animal en explotaciones ganaderas.

En lo que se refiere a la relación con otros módulos, es importante destacar la conexión con el módulo de Fundamentos zootécnicos de primer curso, ya que para abordar con éxito el módulo de Producción de carne y otras producciones ganaderas es necesario haber adquirido las competencias de base que se aplicarán en este módulo.

Finalmente, este módulo requiere una estrecha coordinación con el módulo de Producción de leche, huevos y animales para vida, que se imparte también en segundo curso, por lo que habrá que tener especial cuidado para no abordar los mismos contenidos en ambos módulos.

*Módulo Profesional: Control fitosanitario.*

*Código: 0479.*

*Duración: 90 horas.*

*Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Determina los productos químicos fitosanitarios que se deben aplicar analizando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de producto químico fitosanitario.
- b) Se han clasificado los distintos tipos de productos químicos fitosanitarios.
- c) Se han caracterizado las propiedades generales de los productos químicos fitosanitarios.
- d) Se han reconocido las principales características de los formulados.
- e) Se han seleccionado los formulados que se desean emplear.
- f) Se han valorado las posibles incompatibilidades entre los formulados y la posibilidad de realizar mezclas de productos.
- g) Se han definido la gama de acción y la selectividad.
- h) Se han analizado las etiquetas y ficha técnica de seguridad de los formulados.
  - i) Se han reconocido los pictogramas de las etiquetas de los productos fitosanitarios.
  - j) Se han identificado las frases de riesgo y los consejos de prudencia.
  - k) Se han valorado las condiciones ambientales y del cultivo en la elección de los productos químicos.
  - l) Se ha aplicado la legislación fitosanitaria vigente.
  - m) Se han definido los planes de vigilancia de la comercialización y utilización de los productos fitosanitarios y de sus residuos.

2. Almacena y manipula los productos químicos fitosanitarios interpretando las normas y protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones que debe cumplir el transporte y almacenamiento de productos químicos fitosanitarios.
- b) Se han colocado los productos químicos fitosanitarios en el medio de transporte.
- c) Se ha cumplimentado la documentación de transporte y el libro oficial de movimientos de productos químicos fitosanitarios.
- d) Se han colocado los productos químicos fitosanitarios en el almacén siguiendo la normativa básica.
- e) Se han caracterizado los procedimientos a seguir en la retirada de productos fitosanitarios de la explotación.
- f) Se han descrito las actuaciones que se deben seguir en el caso de derrame accidental durante el transporte y/o almacenamiento de productos químicos fitosanitarios.
- g) Se han observado las rutinas de seguridad y buenas prácticas agrarias.
- h) Se han manipulado los productos químicos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido.
  - i) Se ha aplicado la normativa de utilización de productos químicos fitosanitarios, ambiental y de prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y manipulación.

3. Aplica métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos o biotécnicos describiendo y manejando las técnicas prescritas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la conveniencia de aplicar métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos o biotécnicos.
- b) Se ha elegido el método físico, mecánico, cultural, biológico y/o biotécnico que se va a utilizar.
- c) Se han valorado las condiciones de aplicación de productos biológicos o biotécnicos.
- d) Se han valorado los momentos más idóneos para la aplicación de los métodos mecánico y cultural.
- e) Se han utilizado los materiales, herramientas y equipos en la aplicación de métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y/o biotécnicos.
  - f) Se han calculado los costes de las aplicaciones.
  - g) Se ha valorado la eficacia de los métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y/o biotécnicos utilizados.
  - h) Se han anotado las operaciones realizadas en el cuaderno de campo.
  - i) Se ha aplicado la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

4. Prepara productos químicos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los materiales y equipos empleados en la preparación de productos químicos fitosanitarios.
- b) Se han interpretado detenidamente las características del producto elegido expuestas en la etiqueta.
- c) Se ha calculado la cantidad de formulado en función de la dosis del tratamiento.
- d) Se han utilizado los equipos de protección individual.
- e) Se ha realizado la mezcla del formulado que se vaya a emplear.
  - f) Se han eliminado los envases vacíos según los sistemas de gestión.
  - g) Se han anotado las operaciones realizadas en el registro de datos, relativos a la utilización de productos fitosanitarios y otros plaguicidas.
  - h) Se ha cumplido la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales referida a la utilización de productos químicos fitosanitarios.

5. Aplica productos químicos fitosanitarios seleccionando la maquinaria y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los materiales, equipos y maquinaria empleados en la aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- b) Se han previsto las condiciones meteorológicas que pueden afectar a la aplicación.
- c) Se han regulado y calibrado la maquinaria y equipos.
- d) Se ha calculado el coste de los tratamientos aplicados.
- e) Se han utilizado los equipos de protección individual.
- f) Se han utilizado las máquinas y equipos en la aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- g) Se han realizado las labores de limpieza y mantenimiento en máquinas y equipos según las especificaciones técnicas.
- h) Se ha valorado la eficacia de los tratamientos químicos realizados.



i) Se han elaborado fichas y documentación que recogen las fechas, tareas, tiempos y medios empleados en los tratamientos.

j) Se ha seguido la normativa ambiental, de utilización de productos químicos fitosanitarios, de seguridad alimentaria, y de prevención de riesgos laborales.

6. Reconoce los riesgos derivados de la utilización de productos químicos fitosanitarios en función de su composición y mecanismos de acción, analizando sus efectos perjudiciales sobre las personas y el medio.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto químico fitosanitario.

b) Se han descrito las condiciones de exposición a los productos fitosanitarios y su implicación en la salud de las personas.

c) Se ha caracterizado la peligrosidad de los diferentes grupos de productos fitosanitarios.

d) Se han descrito los efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud de las personas.

e) Se han señalado los efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la agricultura.

f) Se han caracterizado los riesgos de los productos químicos fitosanitarios para el medio ambiente.

g) Se han descrito las medidas para disminuir el riesgo derivado de la aplicación de los tratamientos.

h) Se han descrito los principios de trazabilidad para los productos agrícolas y los piensos para animales.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola relacionadas con la aplicación de productos fitosanitarios.

b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de aplicación fitosanitaria.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados con los productos fitosanitarios.

d) Se han valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

#### Contenidos.

Selección de productos químicos fitosanitarios:

–Definición de producto químico fitosanitario. Clasificaciones de los productos químicos fitosanitarios.

–Características de los productos químicos fitosanitarios. Composición y formulación. Presentación. Gama de acción y selectividad. Toxicidad.

–Formulados. Elección. Uso del Vademecun. Registro de productos fitosanitarios. Mezclas. Incompatibilidades.

–La etiqueta de los productos químicos fitosanitarios. Estructura de la etiqueta. Símbolos e indicaciones de peligro. Frases de riesgo y consejos de prudencia. Fichas técnicas y de seguridad.

–Normativa fitosanitaria.

–Registro único europeo de productos fitosanitarios. Ley de Sanidad Vegetal.

–Planes de vigilancia de la comercialización y utilización de los fitosanitarios y de sus residuos.

Almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios:

–Normas generales para el transporte de productos químicos fitosanitarios. Documentos para el transporte de productos químicos fitosanitarios.

–Características técnicas del almacén. Zonas de almacenamiento.

–Normas para el almacenamiento de productos. Libro oficial de movimientos de plaguicidas peligrosos (LOM).

–Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación.

–Manipulación de productos químicos fitosanitarios. Rutinas de seguridad. Buenas prácticas agrarias. Carné de manipulador de productos fitosanitarios.

–Medidas de emergencia en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos químicos fitosanitarios.

–Normativa fitosanitaria relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios.

Aplicación de métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y biotécnicos:

–Valoración y elección del método.

–Métodos físicos. Consideraciones generales. Solarización. Biofumigación. Desinfección por vapor. Desherbado térmico. Coberturas inertes.

–Métodos mecánicos. Generalidades. Siega y laboreo.

–Métodos culturales. Rotación de cultivos. Variación en la época de siembra o plantación. Recolección precoz. Supresión de huéspedes intermedios. Cultivos cebos. Labores culturales.

–Métodos biológicos. Parasitoides, parásitos y depredadores. Principales especies de parasitoides, parásitos y depredadores. Aplicación de la lucha biológica a los cultivos navarros. Lucha autocida; esterilización de machos. Insecticidas biológicos. Microorganismos entomopatógenos.

–Métodos biotécnicos. Fundamento. Materiales utilizados. Trampas. Tipos. Época de empleo. Interpretación de las capturas. Protocolo de manejo.

–Materiales, herramientas y equipos.

–Técnicas de aplicación de los enemigos naturales.

–Cálculo de costes.

–Valoración de los resultados obtenidos.

–Registro de datos.

Preparación de productos químicos fitosanitarios:

–Equipos para la protección de cultivos. Clasificación. Características. Tipos. Componentes esenciales de un pulverizador. Espolvoreadores. Distribuidores de microgránulos y otras técnicas y equipos de defensa fitosanitaria.

–Cálculo de la cantidad de formulado de tratamiento. Mezclas.

–Equipos de protección personal. Selección del equipo de protección. Normativa.

–Preparación de caldos de tratamiento. Procedimientos de preparación.

–Eliminación de envases vacíos. Triple enjuague. Sistemas de gestión.

Normativa.

–El cuaderno de explotación.

–Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.

Aplicación de productos químicos fitosanitarios:

–Elección de la maquinaria y equipos.

–Condiciones meteorológicas durante el tratamiento.

–Regulación y calibrado (dosificado) de la maquinaria y equipo.

–Cálculo de costes de tratamiento.

–Utilización de los equipos de protección individual.

–Prácticas de preparación y aplicación.

–Mantenimiento y conservación de los equipos. Limpieza de las máquinas y equipos.

–Valoración de resultados obtenidos.

–Elaboración de fichas y anotación de operaciones realizadas.

–Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.

Riesgos derivados de la utilización de los productos químicos fitosanitarios:

–Toxicidad de los productos químicos fitosanitarios. Tipos de intoxicación. Causas generales de las intoxicaciones por productos fitosanitarios.

–Factores que influyen en la peligrosidad de un producto químico fitosanitario. Propiedades físico-químicas de los productos químicos fitosanitarios. Condiciones climáticas meteorológicas en el momento de la exposición al producto. Factores fisiológicos. Vías de absorción y condiciones de exposición a los productos fitosanitarios.

–Residuos de productos químicos fitosanitarios. Conceptos generales.

Normativa.

–Síntomas y efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud. Conducta a seguir en caso de intoxicación: primeros auxilios.

–Riesgos para la agricultura. Fitotoxicidad. Generación de residuos.

–Riesgos para el medio ambiente. Riesgos para la fauna. Riesgos para el aire, el suelo y el agua.

–Protección de seres no implicados directamente en los tratamientos por productos químicos.

–Normativa fitosanitaria relativa a la utilización de productos químicos fitosanitarios.

–Principios de trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos y de los piensos.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

–Riesgos inherentes a la explotación agrícola.

- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en explotación agrícola.
- Seguridad en la explotación agrícola.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos. Normativa.
- Almacenamiento y retirada de residuos. Normativa.

#### Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de selección y aplicación de métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y biotécnicos, así como de productos químicos fitosanitarios.

La secuencia de contenidos puede desarrollarse según el esquema establecido en el apartado de contenidos, organizados en los siguientes bloques:

- Definición y características de los productos químicos fitosanitarios.
- Almacenamiento y manipulación.
- Aplicación de métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y biotécnicos.
- Preparación y aplicación de los productos químicos fitosanitarios.
- Riesgos derivados y prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Este módulo incluye una serie de actividades teóricas y prácticas que deben desarrollarse de forma complementaria. En determinados casos, las actividades prácticas van a servir como refuerzo de los conocimientos teóricos expuestos en las clases y, en otros, como metodología necesaria para adquirir los conocimientos y las destrezas expresados en los contenidos y criterios de evaluación. Conviene adaptar las mismas a las características propias del entorno productivo y del centro. La estructura del módulo requiere recurrir a determinadas actividades prácticas que deben desarrollarse en la finca de prácticas con el fin de exponer in situ aspectos fundamentales del mismo (preparación de productos, regulación de maquinaria, condiciones de aplicación, etc.). Determinados materiales y conceptos (productos fitosanitarios, etiquetas, primeros auxilios, cálculos de dosis, etc.) requieren la participación en el aula-taller o laboratorio.

Así, para alcanzar los objetivos de este módulo se sugiere realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- Identificación de productos químicos fitosanitarios.
- Interpretación de etiquetas y fichas técnicas.
- Análisis de las condiciones de transporte y almacenaje.
- Uso de materiales, herramientas y equipos.
- Identificación de los métodos físicos, mecánicos, culturales, biológicos y biotécnicos.
- Cálculo de la cantidad de formulado.
- Uso de equipos de protección individual.
- Eliminación de envases vacíos.
- Regulación y uso de máquinas y equipos.
- Registro de las operaciones realizadas.
- Análisis de los efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud y el medio ambiente.
- Plan de trazabilidad para la higiene de los alimentos y los piensos de uso animal.
- Cumplimiento de las normas establecidas sobre utilización de productos químicos fitosanitarios, de seguridad alimentaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Puede ser necesario el concurso de profesionales externos que expongan la actualidad de las distintas normativas que, anualmente, se dictan en función de las distintas directivas de obligado cumplimiento que emanan desde instancias europeas.

En la evaluación se debe considerar la participación activa del alumnado como un requisito clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La evaluación servirá para comprobar si se han alcanzado los resultados de aprendizaje del mismo. Se tendrán en cuenta distintos aspectos tales como la actitud, la destreza y la solución de las dificultades, que se basarán en una evaluación continua, objetiva y personalizada. En este sentido se valorarán las actividades en grupo, la organización del trabajo y la actitud individual del alumnado. Se completará con la evaluación objetiva mediante pruebas individuales escritas, donde se valorará la capacidad para relacionar los contenidos teóricos expuestos en el aula con los procesos prácticos desarrollados en la ejecución de los mismos.

Este módulo está relacionado con el de Principios de sanidad vegetal, de primer curso, siendo el complemento del mismo en cuanto a la evaluación de los sistemas de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada y lucha química principalmente.

*Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.*

*Código: 0480.*

*Duración: 90 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.
- b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico en Producción Agropecuaria.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agropecuaria.
- e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico en Producción Agropecuaria.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.
- e) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- f) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- g) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- h) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo y en los convenios colectivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico en Producción Agropecuaria.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.

c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

5. Identifica el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, valorando la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.

b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

c) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

d) Se han clasificado los posibles factores de riesgo existentes más comunes.

e) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los diferentes factores de riesgo.

6. Identifica los agentes implicados en la gestión de la prevención de riesgos laborales en la empresa, atendiendo a los criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

b) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la misma.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

7. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los factores de riesgo en la actividad del sector de la producción agropecuaria y los daños derivados de los mismos.

b) Se han clasificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Producción Agropecuaria.

c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa, identificándolos, valorándolos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.

d) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agropecuaria.

8. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, partiendo del análisis de las situaciones de riesgo en el entorno laboral y aplicando las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Producción Agropecuaria.

b) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

c) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

d) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

e) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

f) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

g) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

h) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

i) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

*Contenidos.*

Búsqueda activa de empleo:

–Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

–El proceso de toma de decisiones.

–Definición y análisis del sector profesional del Técnico en Producción Agropecuaria, dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.

–Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.

–Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

–Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico en Producción Agropecuaria.

–Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.

–Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico en Producción Agropecuaria.

–Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.

–Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

–Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

–Clases de equipos en el sector de la producción agropecuaria según las funciones que desempeñan.

–Características de un equipo de trabajo eficaz.

–Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.

–Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

–La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

–Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

–Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Contrato de trabajo:

–El derecho del trabajo.

–Análisis de la relación laboral individual.

–Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

–Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

–Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

–Recibo de salarios.

–Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

–Representación de los trabajadores.

–Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico en Producción Agropecuaria.

–Conflictos colectivos de trabajo.

–Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.

–Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

–El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

–Estructura del sistema de la Seguridad Social.

–Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

–La acción protectora de la Seguridad Social.

–La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

–Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Marco normativo y conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:

–Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

–Valoración de la relación entre trabajo y salud.

–El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

–Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.

–Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.

–Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Agentes implicados en la gestión de la prevención y sus responsabilidades:

–Organización de la gestión de la prevención en la empresa.

–Representación de los trabajadores en materia preventiva.

–Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

–Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Evaluación de riesgos profesionales:

–La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

–Riesgos específicos en la industria del sector.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

–Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.

–Valoración del riesgo.

Planificación de la prevención de riesgos y aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

–Planificación de la prevención en la empresa. Plan de prevención y su contenido.

–Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.

–Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

–Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

–Elaboración de un plan de emergencia en una PYME agraria.

–Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

–Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.

–Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.

–Vigilancia de la salud de los trabajadores.

#### *Orientaciones didácticas.*

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional en condiciones de igualdad, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector de la producción agropecuaria.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral y Seguridad Social, ya que los mismos suelen resultar motivadores.

A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, para proseguir con gestión del conflicto y equipos de trabajo. Finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.

–Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias. Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada, responsabilizándose del propio aprendizaje.

–Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello (Red Eures, Europass, Ploteus y otras).

–Desarrollar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.

–Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.

–Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.

–Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.

–Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.

–Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

–Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.

–Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.

–Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y diseñar la planificación de las medidas preventivas a implantar, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.

–Programar y realizar visitas a empresas del sector para propiciar que el alumnado conozca la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora guardan estrecha relación entre sí respecto de los contenidos de análisis de cualidades emprendedoras, descripción de puestos de trabajo, contratos, convenios colectivos, nóminas, gastos sociales, entre otros, vistos desde perspectivas opuestas, lo que puede resultar al alumnado muy valioso en su desenvolvimiento en el mundo laboral como emprendedor o como trabajador por cuenta ajena.

A su vez, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en la finca, los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la Seguridad y salud laboral.

*Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.*

*Código: 0482.*

*Duración: 380 horas.*

#### *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.*

1. Identifica la estructura y organización de la empresa agraria, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos y servicios que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales, en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

–La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

–Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).

–Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

–Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

–Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

–Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

–Las necesidades formativas para la inserción y reinmersión laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales aplicables en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo para informar de cualquier cambio, necesidad relevante, o imprevisto que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Realiza operaciones de implantación de cultivos, preparando el terreno y utilizando los equipos y maquinaria de la explotación según instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el sistema de rotación de cultivos programados.

b) Se ha seleccionado la maquinaria, aperos, herramientas y equipos disponibles en la explotación para realizar las labores de implantación de cultivos.

c) Se han regulado los medios mecánicos para realizar las operaciones de implantación.

d) Se ha preparado el terreno utilizando los medios disponibles.

e) Se han realizado las operaciones de siembra, trasplante o plantación.

f) Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, aperos, herramientas y equipos utilizados en la implantación de cultivos.

g) Se ha seguido el protocolo de control de los trabajos realizados y los medios empleados.

h) Se ha seguido la normativa ambiental y el plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de implantación de cultivos.

4. Realiza las operaciones de producción de cultivos, identificando las técnicas y utilizando los recursos e instalaciones disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se han recabado los datos históricos de la finca necesarios para valorar la fertilidad del suelo.

b) Se ha seleccionado la maquinaria, aperos, herramientas y equipos disponibles en la explotación para realizar las labores de producción de cultivos.

c) Se han regulado los medios mecánicos para realizar las operaciones de producción.

d) Se han aplicado los fertilizantes en las dosis calculadas.

e) Se han realizado las operaciones de programación del sistema de riego y su puesta en funcionamiento.

f) Se han realizado los riegos ajustando las dosis y la frecuencia a las necesidades del cultivo.

g) Se han realizado las labores culturales en la planta y en el suelo.

h) Se ha determinado el momento de la recolección a través de las diferentes técnicas existentes.

i) Se han realizado las labores de cosecha, transporte, envasado y almacenamiento de los productos agrícolas en la explotación.

j) Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, aperos, herramientas y equipos utilizados en la producción de cultivos.

k) Se ha seguido el protocolo de control de los trabajos realizados y los medios empleados.

l) Se ha seguido la normativa ambiental y el plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de producción de cultivos.

5. Aplica técnicas de control fitosanitario, utilizando métodos y equipos de acuerdo a los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los problemas sanitarios de los cultivos.

b) Se han valorado los métodos aplicados por la empresa para controlar los problemas fitosanitarios.

c) Se han transportado y almacenado los productos fitosanitarios en la explotación.

d) Se ha seleccionado la maquinaria, útiles, herramientas y equipos disponibles en la explotación para aplicar las técnicas de control fitosanitario.

e) Se han regulado los medios mecánicos para aplicar las técnicas de control fitosanitario.

f) Se han preparado, dosificado y aplicado los productos fitosanitarios siguiendo los protocolos establecidos.

g) Se han utilizado los medios físicos, biológicos y biotécnicos para el control fitosanitario.

h) Se ha realizado la limpieza, retirada de residuos y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, útiles, herramientas y equipos de control fitosanitario.

i) Se ha seguido el protocolo de control de los trabajos realizados y los medios empleados.

j) Se ha seguido la normativa ambiental y el plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de control fitosanitario.

6. Realiza el manejo del ganado, aplicando procedimientos y técnicas de alimentación, producción, reproducción y sanidad siguiendo instrucciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado operaciones de marcaje e identificación de las distintas especies con las técnicas requeridas.

b) Se han realizado las operaciones de aprovisionamiento y de alimentación del ganado empleando los medios disponibles de la explotación.

c) Se ha manejado el pastoreo de los animales de la explotación.

d) Se ha detectado el celo de los animales.

e) Se han preparado las dosis y se han realizado las inseminaciones.

f) Se ha seguido el protocolo establecido para el control de la gestación y las actuaciones en el parto y puerperio.

g) Se han realizado las operaciones de cría, recría y cebo de las distintas especies ganaderas de la explotación.

h) Se ha realizado el ordeño siguiendo el protocolo establecido.

i) Se han realizado las operaciones de manejo de las colmenas y de obtención de productos apícolas.

j) Se han valorado los métodos de prevención y control sanitario de la explotación.

k) Se ha realizado la limpieza y mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, útiles, herramientas y equipos utilizados en el manejo del ganado.

l) Se ha seguido el protocolo de control de los trabajos realizados y los medios empleados.

m) Se ha seguido la normativa ambiental, de sanidad, bienestar animal y el plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de manejo del ganado.

7. Monta y mantiene sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias, interpretando las instrucciones y documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones de la explotación.

b) Se ha realizado el montaje de la instalación de riego, preparando y manejando los componentes y accesorios según especificaciones técnicas.

c) Se ha montado la estructura y cubierta de un sistema de protección según instrucciones recibidas.

d) Se han utilizado los instrumentos de control ambiental de la instalación de forzado de acuerdo con las instrucciones o procedimientos establecidos y las necesidades de los cultivos.

e) Se han controlado las condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas siguiendo instrucciones.

f) Se ha realizado el mantenimiento, limpieza y desinfección de las instalaciones ganaderas.

g) Se ha seguido el protocolo de control de los trabajos realizados y los medios empleados.

h) Se ha realizado el mantenimiento de los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agrícolas según instrucciones y procedimientos establecidos.

i) Se ha seguido la normativa ambiental, de bienestar animal y el plan de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO 3

### Unidades formativas

#### A) Organización de módulos en unidades formativas

##### Módulo Profesional 0404: Fundamentos agronómicos (160 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0404-UF01(NA)	Agrosistemas	20
0404-UF02(NA)	Clima y necesidades de riego de los vegetales	50
0404-UF03(NA)	Suelo y fertilización agraria	50
0404-UF04(NA)	Agrimensura e iniciación a la agro-topografía	40

**Módulo Profesional 0405: Fundamentos zootécnicos (190 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0405-UF01(NA)	Caracterización de razas y sus producciones	50
0405-UF02(NA)	Alimentación y nutrición animal	30
0405-UF03(NA)	Reproducción animal	30
0405-UF04(NA)	Bases de patología animal en las explotaciones ganaderas	20
0405-UF05(NA)	Alojamientos ganaderos	20
0405-UF06(NA)	Bienestar animal. Gestión de residuos. Prevención de riesgos	20
0405-UF07(NA)	Fundamentos básicos de la producción ganadera ecológica	20

**Módulo Profesional 0407: Taller y equipos de tracción (190 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0407-UF01(NA)	Organización del taller de la explotación agraria	20
0407-UF02(NA)	Manejo y mantenimiento del tractor y equipos de tracción	50
0407-UF03(NA)	Maquinaria agrícola. Manejo y mantenimiento. Regulaciones	60
0407-UF04(NA)	Soldadura y mecanizado básico	60

**Módulo Profesional 0408: Infraestructuras e instalaciones agrícolas (100 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0408-UF01(NA)	Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas	20
0408-UF02(NA)	Montaje de instalaciones de riego	20
0408-UF03(NA)	Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos	20
0408-UF04(NA)	Mantenimiento de instalaciones agrícolas	40

**Módulo Profesional 0409: Principios de sanidad vegetal (100 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0409-UF01(NA)	Control de la vegetación espontánea no deseada que afecta a los cultivos	20
0409-UF02(NA)	Control de las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos	30
0409-UF03(NA)	Metodología y herramienta para determinar el estado sanitario de los cultivos	20
0409-UF04(NA)	Sistemas de control de las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos	30

**Módulo Profesional 0481: Empresa e iniciativa emprendedora (60 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0481-UF01(NA)	Iniciativa emprendedora: ideas de negocio	20
0481-UF02(NA)	Estudio económico financiero de una empresa	20
0481-UF03(NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

**Módulo Profesional 0476: Producción agrícola (270 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0476-UF01(NA)	Sistemas de riego. Su aplicación a diversos cultivos	30
0476-UF02(NA)	Dosificación y aplicación de abonos a diversos cultivos	20
0476-UF03(NA)	Labores culturales aplicadas a distintos cultivos	40
0476-UF04(NA)	Diseño, plantación y poda de árboles frutales	60
0476-UF05(NA)	Injerto de árboles frutales	30
0476-UF06(NA)	Producción y manipulación de flor cortada y cultivos sin suelo	30
0476-UF07(NA)	Técnicas de producción de planta de vivero	40
0476-UF08(NA)	Labores de recolección, manipulación, transporte y almacenamiento de los distintos tipos de cultivos	20

**Módulo Profesional 0475: Implantación de cultivos (110 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0475-UF01(NA)	Caracterización, regulación y conservación de aperos agrícolas	40
0475-UF02(NA)	Instalación de cultivos sin suelo	30
0475-UF03(NA)	Caracterización, regulación y dosificación de maquinaria agrícola	40

**Módulo Profesional 0477: Producción de leche, huevos y animales para vida (110 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0477-UF01(NA)	Reproducción animal	50
0477-UF02(NA)	El ordeño	30
0477-UF03(NA)	Producción aviar	30

**Módulo Profesional 0478: Producción de carne y otras producciones ganaderas (150 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0478-UF01(NA)	Manejo de animales de cebo	50
0478-UF02(NA)	Manejo de animales en pastoreo	30
0478-UF03(NA)	Manejo de la colmena	30
0478-UF04(NA)	Manejo básico del caballo en cuadra. Equitación	40

**Módulo Profesional 0479: Control fitosanitario (90 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0479-UF01(NA)	Métodos no químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada	30
0479-UF02(NA)	Equipos para la aplicación de los productos químicos fitosanitarios. Preparación de productos	20
0479-UF03(NA)	Identificación de los productos fitosanitarios. Almacenaje y manipulación	40

**Módulo Profesional 0480: Formación y orientación laboral (90 h.)**

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0480-UF01(NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0480-UF02(NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	40
0480-UF03(NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

**B) Desarrollo de unidades formativas**

**Módulo Profesional: Fundamentos agronómicos.**  
**Código: 0404.**  
**Duración: 160 horas.**

*Unidad formativa: Agrosistemas.*

*Código: 0404 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- La célula y los tejidos vegetales.
- Morfología y estructura de las plantas.
- Procesos fisiológicos. Fenología.
- Taxonomía vegetal. Identificación de especies vegetales.
- Concepto de Ecología.
- Ecosistema: concepto, características, componentes.
- Redes tróficas. Productores y consumidores.
- Comunidades. Dinámica de poblaciones.
- Flujo energético y ciclo de la materia.
- Sistemas naturales y agrosistemas.
- Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas.
- Producción ecológica.

*Unidad formativa: Clima y necesidades de riego de los vegetales.*

*Código: 0404 - UF02 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Elementos climáticos: temperatura, presión, humedad atmosférica, precipitaciones. Influencia sobre las plantas.

- Tipos de climas, microclimas.
- Aparatos de medida de variables climáticas.
- Índices y diagramas climáticos, significado.
- El tiempo atmosférico.
- Meteoros. Tipos. Influencia en las plantas.
- Mapas meteorológicos: predicción del tiempo.
- Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero.
- El agua en el suelo. Movimiento. Puntos notables. Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo. Capa freática. Balance de agua en el suelo.
- Necesidades de agua de las plantas. Necesidades netas y totales.
- El agua: procedencia y calidad.
- Fundamentos del riego.
- Cálculo de la dosis y frecuencia de riego, parámetros utilizados.
- Sistemas de riego.
- Normativa ambiental relativa al uso del agua.

*Unidad formativa: Suelo y fertilización agraria.*

*Código: 0404 - UF03 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- El suelo, elementos constituyentes. El perfil del suelo.
- Propiedades físicas del suelo: textura y estructura.
- Propiedades químicas del suelo.
- Propiedades biológicas del suelo. Flora y fauna edáficas.
- Materia orgánica del suelo.
- Tipos de suelo.
- Análisis de suelos: toma, preparación y envío de muestras, realización de pruebas en campo e interpretación de resultados.
- Prevención de riesgos laborales y ambientales relativas a los análisis de suelo.
- Enmiendas: función, texturales, orgánicas, calizas.
- Laboreo del suelo: finalidad, clases de labores.
- Prácticas para la conservación del suelo.
- Los elementos nutritivos, tipos.
- Desequilibrios nutricionales.
- Abonos: tipos, composición, riqueza, fórmula, presentación.
- Influencia de los fertilizantes en las plantas y en el suelo.
- Distribución de los abonos.
- Los abonos en hidroponía y fertirrigación.

*Unidad formativa: Agrimensura e iniciación a la agro-topografía.*

*Código: 0404 - UF04 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Unidades de medida. Escalas.
- Métodos y prácticas de agrimensura.
- Parámetros topográficos.
- Interpretación de mapas y planos.
- Instrumentos de medida.
- Toma de datos.
- Elaboración de croquis y planos.
- Prevención de riesgos laborales y ambientales relativa a las operaciones topográficas.

**Módulo Profesional: Fundamentos zootécnicos.**

**Código: 0405.**

**Duración: 190 horas.**

*Unidad formativa: Caracterización de razas y sus producciones.*

*Código: 0405 - UF01 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- Concepto de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- Exterior del animal:
  - Morfología: regiones externas de los animales.
  - Faneróptica: capas simples y compuestas. Denominaciones de las mismas por especies.
  - Zoometría: aplomos, alturas, longitudes, anchuras, diámetros, perímetros, pesos, volúmenes e índices. Instrumentos y métodos de medida. Fichas zoométricas.
- Aptitudes productivas: carne, leche, trabajo, lana, piel, huevos y miel.
  - Biotipología.
  - Razas de mamíferos y aves de interés en ganadería según las diferentes aptitudes productivas.

- Clasificación de productos animales.
- Leche: composición. Clasificación y calidad de la leche. Anatomía y fisiología de la ubre: mecanismo de producción láctea.
- Parámetros de aptitud cárnica: calidad de la canal y de la carne.
- Formación del huevo: estructura y composición. Calidad del huevo. Alteraciones. Clases y categorías.
- Organización social de las abejas. Miel. Composición. Tipos de miel. Clasificación.
- Anatomía y fisiología de las abejas. Producción de miel y otros productos apícolas.
- Trazabilidad. Calidad de los productos.

*Unidad formativa: Alimentación y nutrición animal.*

*Código: 0405 - UF02 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Composición química de los alimentos. Principios nutritivos e inmediatos.
- Clases de alimentos: criterios de clasificación (composición química, origen, estado o procedimiento de conservación y otros).
- Alimentación y nutrición.
- Aparato digestivo de los rumiantes. Aparato digestivo de los monogástricos y aves.
- Aprovechamiento de los alimentos por el organismo animal: digestión y absorción. Diferencias entre rumiantes, monogástricos y aves.
- Influencia del acondicionamiento de los alimentos para el ganado.
- Necesidades nutritivas de los animales: mantenimiento, crecimiento, gestación, lactación y producción. Ración: concepto y características. Raciones para rumiantes, monogástricos y aves. Tablas de necesidades y de composición de alimentos. Métodos de cálculo.
- Legislación sobre alimentación animal y seguridad alimentaria. Trazabilidad.

*Unidad formativa: Reproducción animal.*

*Código: 0405 - UF03 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor de mamíferos y aves.
- Endocrinología de la reproducción. Fases del ciclo reproductivo (ciclo ovárico).
- Fecundación e implantación. Inseminación artificial.
- Gestación. Diagnóstico de gestación.
- Parto y puerperio. Parto normal y alteraciones o distocias.
- Ovulación, puesta, incubación y eclosión.
- Diseño de documentación técnica para el control de la reproducción.
- Índices reproductivos: precocidad, fecundidad, tasa de no retorno a celo, fertilidad, prolificidad, peso al nacimiento, peso al destete y otros.
- Selección y mejora animal. Métodos para las diferentes aptitudes productivas.

*Unidad formativa: Bases de patología animal en las explotaciones ganaderas.*

*Código: 0405 - UF04 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Concepto de patología.
- Causas que originan las enfermedades. Transmisión y contagio.
- Enfermedades en las diferentes especies ganaderas: etiología, epidemiología, sintomatología y cuadro clínico, alteraciones patológicas y diagnóstico diferencial.
- Campañas de saneamiento ganadero.
- Influencia del estado sanitario en la producción.
- Zoonosis.

*Unidad formativa: Alojamientos ganaderos.*

*Código: 0405 - UF05 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Emplazamiento y orientación.
- Materiales utilizados en los alojamientos ganaderos. Resistencia y capacidad de aislamiento. Idoneidad para la limpieza y desinfección.
- Partes de una edificación: cimientos, muros, tabiques y cubiertas.
- Condiciones ambientales y del alojamiento o nave: temperatura, humedad, gases nocivos en el aire, iluminación.

- Vallados perimetrales. Vados Sanitarios.
- Instalaciones para aislamiento y cuarentena. Características constructivas según especie de destino.
- Alojamientos para el ganado porcino. Características constructivas e instalaciones según fase productiva.
- Alojamientos para el ganado vacuno. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para el ganado ovino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para el ganado caprino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para el ganado equino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para aves y conejos. Características constructivas e instalaciones según la fase productiva.
- Instalaciones para el almacenamiento y/o tratamiento del estiércol y/o purines.
- Legislación ambiental y de gestión de residuos específica de cada proceso productivo, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

*Unidad formativa: Bienestar animal. Gestión de residuos. Prevención de riesgos.*

*Código: 0405 - UF06 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Legislación de bienestar y sanidad animal.
- Legislación ambiental.
- Legislación vigente en gestión de residuos específica de cada proceso productivo.
- Prevención de riesgos laborales.

*Unidad formativa: Fundamentos básicos de la producción ganadera ecológica.*

*Código: 0405 - UF07 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Normas de producción ganadera.
- Objetivos de la producción ecológica.
- Principios generales y principios específicos aplicables en materia agraria.
- Procedencia de los animales ecológicos y no ecológicos.
- Alojamiento y métodos de cría del ganado.
- Alimentación y piensos.
- Profilaxis y tratamiento veterinario.
- Problemas de gestión específicos de la ganadería ecológica.
- Circunstancias catastróficas y normas excepcionales de producción.

**Módulo Profesional: Taller y equipos de tracción.**

**Código: 0407.**

**Duración: 190 horas.**

*Unidad formativa: Organización del taller de la explotación agraria.*

*Código: 0407 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- El taller de la explotación.
- Herramientas y equipos del taller.
- Inventario.
- Organización del taller.
- Registro de operaciones.
- Limpieza y eliminación de residuos.
- Riesgos inherentes al taller agrario.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en el taller.
- Seguridad en el taller.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.
- Detección y reparación de averías sencillas.
- Montaje y desmontaje de elementos y sistemas.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento en el trabajo: averías, consumo de combustible, vida útil de las maquinarias y sus componentes.

*Unidad formativa: Manejo y mantenimiento del tractor y equipos de tracción.*

*Código: 0407 - UF02 (NA).*

*Duración: 50 horas.*

- El tractor y equipos de tracción. Funciones y tipos. Partes del tractor. Motocultores y motoazadas.
- Prestaciones y aplicaciones.
- Motor, conceptos básicos. Tipos y clasificación. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación.
- Coste del tractor y de los equipos de tracción. Cálculo de costes.
- Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado. Dirección y frenos.
- Potencia. Rendimientos.
- Toma de fuerza.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel del tractor y equipos de tracción. Frecuencia de intervención. Control.
- Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.
- Lubricantes. Eliminación de residuos.
- Combustibles. Almacenaje. Legislación.
- Otros materiales de reparación y mantenimiento.

*Unidad formativa: Maquinaria agrícola. Manejo y mantenimiento. Regulaciones.*

*Código: 0407 - UF03 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

- Aperos. Tipos, aplicaciones. Criterios de elección. Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos.
- Selección y reemplazo de equipos.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Frecuencia de intervención. Control.
- Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.
- Riesgos inherentes a la maquinaria.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.

*Unidad formativa: Soldadura y mecanizado básico.*

*Código: 0407 - UF04 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

- Mecanizado básico y soldadura.
- Partes de la soldadura.
- Equipos de soldadura y mecanizado básico. Aplicaciones.
- Operaciones de soldadura. Tipos de uniones.
- Defectos de las soldaduras. Control del proceso.
- Operaciones de mecanizado básico. Herramientas y máquinas.
- Riesgos inherentes a la soldadura y mecanizado.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.

**Módulo Profesional: Infraestructuras e instalaciones agrícolas.**

**Código: 0408.**

**Duración: 100 horas.**

*Unidad formativa: Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas.*

*Código: 0408 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Materiales de construcción: clasificación, características básicas, aplicaciones en locales e instalaciones agrarias.
- Nociones sobre los fundamentos de construcción: cimientos, fábricas, cubiertas, prefabricados.
- Tipos de infraestructuras.
- Características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- Ubicación de infraestructuras: topografía.
- Red de drenaje. Función.
- Maquinaria y herramienta específica.
- Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras.
- Riesgos inherentes a la instalación agrícola.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Fichas de seguridad.



*Unidad formativa: Montaje de instalaciones de riego.*

*Código: 0408 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión.
- Material de riego. Tuberías. Elementos de unión. Emisores. Criterios de elección.
- Automatismos.
- Cabezal de riego. Ubicación. Grupo de bombeo. Filtros. Equipo de fertirrigación.
- Proyectos de riego. Interpretación.
- Replanteo de la instalación.
- Materiales y herramientas de montaje.
- Verificación del funcionamiento de una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Uso eficiente de los recursos hídricos.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.

*Unidad formativa: Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos.*

*Código: 0408 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Tipos de instalaciones de protección y forzado.
- Características de las instalaciones de protección y forzado. Materiales. Dimensiones.
- Cubiertas. Materiales plásticos. Vidrio.
- Interpretación de los planos e indicaciones de montaje.
- Elementos de control ambiental.

*Unidad formativa: Mantenimiento de instalaciones agrícolas.*

*Código: 0408 - UF04 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Averías más frecuentes.
  - Pequeñas obras de albañilería para la reparación o adecuación de locales e instalaciones (mortero, fábricas de ladrillo, de bloque, revocado, hormigón, encofrados, hormigonado, soleras, "recibir" elementos).
  - Operaciones básicas de instalación y reparación de fontanería.
  - Operaciones de mantenimiento y reparaciones básicas de instalaciones eléctricas (acometidas, cuadros de distribución, circuitos y elementos de alumbrado y de fuerza).
  - Localización de elementos averiados o deteriorados.
  - Aprovisionamiento de piezas y elementos de una instalación.
  - Mantenimiento preventivo.
  - Mantenimiento de la instalación de riego.
  - Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento.
- Herramientas.
- Elementos básicos de reparación.
  - Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
  - Riesgos inherentes a la instalación agrícola.
  - Medios de prevención.
  - Señalización en la instalación agrícola.
  - Seguridad en la instalación agrícola.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.

**Módulo Profesional: Principios de sanidad vegetal.**

**Código: 0409.**

**Duración: 100 horas.**

*Unidad formativa: Control de la vegetación espontánea no deseada que afecta a los cultivos.*

*Código: 0409 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Definición de vegetación espontánea no deseada.
- Clasificación de la vegetación espontánea no deseada.
- Características biológicas y perjuicios ocasionados por la vegetación espontánea no deseada.
- Principales especies de plantas asociadas a los cultivos de Navarra.
- Reconocimiento de plántulas de vegetación espontánea no deseada.

- Manejo de claves para la identificación de la vegetación espontánea no deseada.
- Plantas invasoras.
- Plantas parásitas.
- Confeción de un herbario.

*Unidad formativa: Control de las plagas y enfermedades que afectan a los cultivos.*

*Código: 0409 - UF02 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Clasificación de los seres vivos.
- Definición de plaga y enfermedad.
- Definición de organismo beneficioso.
- Nematodos y ácaros.
- Insectos.
- Invertebrados, aves y mamíferos más significativos.
- Bacterias y virus.
- Hongos.
- Elaboración de insectarios.
- Preparación de muestras de laboratorio.

*Unidad formativa: Metodología y herramienta para determinar el estado sanitario de los cultivos.*

*Código: 0409 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Importancia del muestreo en el control de la sanidad de los cultivos.
- Itinerarios a seguir en la toma de muestra.
- Toma de muestras.
- Interpretación de los niveles de presencia. Umbrales.
- Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio.
- Plagas de cuarentena. Pasaporte fitosanitario.
- El sistema de avisos preventivos de Navarra.

*Unidad formativa: Sistemas de control de las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos.*

*Código: 0409 - UF04 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Clasificación de los principales métodos de protección de los cultivos.
- Métodos directos y métodos indirectos.
- Lucha mecánica y lucha física.
- Lucha cultural.
- Lucha genética.
- Lucha biológica.
- Lucha biotécnica.
- Control químico.
- Lucha integrada.

**Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.**

**Código: 0481.**

**Duración: 60 horas.**

*Unidad formativa: Iniciativa emprendedora: ideas de negocio.*

*Código: 0481 - UF01 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de producción agropecuaria.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME agraria.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la producción agropecuaria.
- Análisis del entorno general y específico de una PYME agraria.
- Relaciones de una PYME de producción agroecológica, con su entorno y con el conjunto de la sociedad.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Análisis DAFO: amenazas y oportunidades.
- Plan de Marketing.

*Unidad formativa: Estudio económico financiero de una empresa.*

*Código: 0481 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
  - Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.
- Recursos humanos.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME agraria. Plan de inversiones. Plan de financiación.
  - Umbral de rentabilidad.
  - Concepto de contabilidad y nociones básicas.
  - Análisis de la información contable.
  - Análisis DAFO: debilidades y fortalezas.
  - Plan de empresa: plan de producción, estudio de viabilidad económica y financiera.

*Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa.*

*Código: 0481 - UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Tipos de empresa. Formas jurídicas. Franquicias.
- Elección de la forma jurídica.
- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa agraria.

**Módulo Profesional: Producción agrícola.**

**Código: 0476.**

**Duración: 270 horas.**

*Unidad formativa: Sistemas de riego. Su aplicación a diversos cultivos.*

*Código: 0476 - UF01 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Sistemas de riego por gravedad.
- Sistemas de riego a presión.
- Montaje y manejo de los diferentes sistemas de riego.
- Elementos de una instalación de riego.
- Automatización y programación de una instalación de fertirrigación.
- Curso de fontanería del riego y mantenimiento de las instalaciones.
- Cálculo de necesidades, dosis y frecuencia de riego.
- Los sistemas de riego según los cultivos.

*Unidad formativa: Dosificación y aplicación de abonos a diversos cultivos.*

*Código: 0476 - UF02 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Fórmulas, dosificación y aportación práctica según cultivos.
- Eficiencia y uniformidad de la aportación de abonos.
- Elementos nutritivos solubles en hidroponía.
- pH y conductividad de las soluciones nutritivas.
- Técnicas de aporte de la solución nutritiva y manejo práctico.
- Manejo práctico de lixiviados.
- Descripción y prevención de riesgos inherentes a este tipo de explotación agrícola y sus posibles consecuencias medio ambientales.

*Unidad formativa: Labores culturales aplicadas a distintos cultivos.*

*Código: 0476 - UF03 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Labores culturales en intensivos y poda.
- Labores culturales en extensivos.
- Labores culturales en flor cortada.
- Labores culturales en frutales.
- Entutorado. Tutores. Tipos.

- Aclareo. Pinzado o despunte. Blanqueo. Embolsado.
- Cuajado de frutos.
- Labores de escarda química y mecánica. Las desbrozadoras y segadoras.
- Labores entre líneas y calles. No laboreo.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales. Mantenimiento.
- Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado.

*Unidad formativa: Diseño, plantación y poda de árboles frutales.*

*Código: 0476 - UF04 (NA).*

*Duración: 60 horas.*

- Diseño y marcación de plantaciones.
- Plantación de árboles frutales.
- Principios generales de poda de formación.
- Poda de formación de árboles frutales.
- Principios generales de poda de fructificación.
- Poda de fructificación según especies frutales.
- Otras podas: aclareo y rejuvenecimiento.
- Uso y mantenimiento de maquinaria de poda y herramientas de corte.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Prevención de riesgos laborales propios de esta actividad.

*Unidad formativa: Injerto de árboles frutales.*

*Código: 0476 - UF05 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Teoría y caracterización de injertos.
- Manipulación de material vegetal para injertar.
- Preparación del vivero para la injertada.
- Realización de injertos a yema dormida.
- Realización de injertos a yema despierta.
- Microinjerto e injerto de taller.
- Manejo del vivero después del injerto.

*Unidad formativa: Producción y manipulación de flor cortada y cultivos sin suelo.*

*Código: 0476 - UF06 (NA).*

*Duración: 30 horas.*

- Cultivo hidropónico: ventajas e inconvenientes.
- Sistemas de cultivo hidropónico.
- Calidad y propiedades de los sustratos.
- Requisitos de una instalación de cultivo hidropónico.
- Resultados de experimentación en Navarra con diversos cultivos.
- Conducción y manejo de cultivos de flor cortada.
- Descripción y prevención de riesgos inherentes a este tipo de explotación agrícola y sus posibles consecuencias medio ambientales.

*Unidad formativa: Técnicas de producción de planta de vivero.*

*Código: 0476 - UF07 (NA).*

*Duración: 40 horas.*

- Calendario y programación de la producción del vivero.
- Sistemas de propagación.
- Tipos de sustratos, bandejas y contenedores. Desinfección. Siembras y repicados.
- Manejo del vivero.
- Mecanismos de control del medio ambiente en el vivero.
- Maduración, recolección y almacenamiento de semillas. Letargo y tratamiento. Condiciones de calidad y sanidad de explantos.
- Normas de calidad de la planta de vivero.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

*Unidad formativa: Labores de recolección, manipulación, transporte y almacenamiento de los distintos tipos de cultivos.*

*Código: 0476 - UF08 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Madurez fisiológica y comercial. Métodos de determinación del estado de madurez.
- Prácticas de recolección.
- Recipientes y envases utilizados en la recolección.
- Transporte de productos agrícolas.

- Acondicionamiento de productos agrícolas.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la recolección, envasado, transporte y almacenamiento. Mantenimiento.
- Sistemas de almacenaje de productos agrícolas.
- Calidad de los productos agrícolas. Normas.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

**Módulo Profesional: Implantación de cultivos.**
**Código: 0475.**
**Duración: 110 horas.**

*Unidad formativa: Caracterización, regulación y conservación de aperos agrícolas.*

**Código: 0475 - UF01 (NA).**
**Duración: 40 horas.**

- Laboreo del terreno. Clasificación de las labores.
- Subsolado. Alzado. Binado. Mullido y preparación del lecho de siembra. Formación de caballones y mesetas de plantación. Momento de realización.
- Aperos para la preparación del terreno. Manejo.
- Regulación de los aperos de preparación del terreno.
- Cálculo de abonado y enmiendas. Maquinaria de aplicación de fertilizantes. Manejo.
- Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria.
- Riesgos inherentes en el manejo de aperos agrícolas de laboreo.
- Señalización y Seguridad en la explotación agrícola.

*Unidad formativa: Instalación de cultivos sin suelo.*

**Código: 0475 - UF02 (NA).**
**Duración: 30 horas.**

- Tipos de explotaciones agrícolas.
- Características productivas de una explotación agrícola.
- Caracterización de cultivos. Clasificaciones. Ayudas a la agricultura.
- Cultivo sin suelo: hidroponía y aeroponía. Fundamento.
- Sustratos. Clasificación.
- Sistemas hidropónicos. Clasificación. Instalación.
- Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria en la instalación del sistema hidropónico.
- Riesgos inherentes a la explotación agrícola. Medios de prevención.

*Unidad formativa: Caracterización, regulación y dosificación de maquinaria agrícola.*

**Código: 0475 - UF03 (NA).**
**Duración: 40 horas.**

- Siembra. Tipos. Cultivos en los que se emplea. Dosis. Densidad.
- Trasplante y plantación. Tipos. Replanteo. Cultivos en los que se emplea. Marco y densidad de plantación. Útiles y herramientas.
- Máquinas sembradoras, trasplantadoras y plantadoras.
- Regulaciones de Máquinas sembradoras, trasplantadoras y plantadoras.
- Operaciones complementarias a la siembra, trasplante y plantación. Entutorado. Riego de plantación. Colocación de mallas o protectores de plantas.
- Mantenimiento de primer nivel de las herramientas, aperos y maquinaria.
- Riesgos inherentes al manejo de maquinaria de siembra, plantación y trasplante.

**Módulo Profesional: Producción de leche, huevos y animales para vida.**
**Código: 0477.**
**Duración: 110 horas.**

*Unidad formativa: Reproducción animal.*

**Código: 0477 - UF01 (NA).**
**Duración: 50 horas.**

- Selección de reproductores.
- Inicio de la reproducción en las diferentes especies.
- Enfermedades en la reproducción, gestación, parto y postparto.
- Cubrición en las diferentes especies.
- Inseminación artificial.

- Transferencia de embriones.
- Protocolos a seguir en el parto, parto y postparto.
- Cría, lactancia y destete de los animales.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

*Unidad formativa: El ordeño.*

**Código: 0477 - UF02 (NA).**
**Duración: 30 horas.**

- La alimentación de animales de producción lechera.
- Patología de las hembras en lactación.
- Instalaciones y equipos de ordeño.
- Actuación durante el ordeño.
- Control lechero.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

*Unidad formativa: Producción aviar.*

**Código: 0477 - UF03 (NA).**
**Duración: 30 horas.**

- Instalaciones para la avicultura de puesta.
- Alimentación de las aves de puesta.
- Manejo de los animales.
- Producción de huevos fecundados.
- Producción de huevos de consumo.
- Patologías principales en aves de puesta.
- Normativa de bienestar y sanidad animal, de seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales.

**Módulo Profesional: Producción de carne y otras producciones ganaderas.**
**Código: 0478.**
**Duración: 150 horas.**

*Unidad formativa: Manejo de animales de cebo.*

**Código: 0478 - UF01 (NA).**
**Duración: 50 horas.**

- Especies y razas de animales de cebo.
- Instalaciones ganaderas de cebo.
- Comportamiento de los animales en cebo y su manejo.
- Alimentación de los animales de cebo.
- Patologías más comunes en el cebo de animales.
- Trazabilidad en animales de cebo.
- Riesgos más frecuentes en las instalaciones ganaderas de cebo.
- Métodos de prevención de riesgos laborales.
- Señalización y seguridad en la explotación agropecuaria.
- Normativa ambiental, de bienestar animal, de sanidad animal y seguridad alimentaria.

*Unidad formativa: Manejo de animales en pastoreo.*

**Código: 0478 - UF02 (NA).**
**Duración: 30 horas.**

- Especies y razas de animales que pastorean.
- Instalaciones para los animales en pastoreo.
- Tipos de pastizales. Sistemas de pastoreo.
- Cálculo de la carga ganadera en un pastizal.
- Riesgos más frecuentes en las instalaciones de animales de pastoreo.
- Métodos de prevención de riesgos laborales.
- Señalización y seguridad en la explotación agropecuaria.
- Normativa ambiental, de bienestar animal, de sanidad animal y seguridad alimentaria.

*Unidad formativa: Manejo de la colmena.*

**Código: 0478 - UF03 (NA).**
**Duración: 30 horas.**

- Organización social en una colmena.
- Tipos de colmenas. Instalaciones.
- Manejo de la colmena.
- Extracción de miel y otros productos, almacenamiento y conservación.
- Riesgos más frecuentes en una colmena.

- Métodos de prevención de riesgos laborales.
- Señalización y seguridad en una colmena.
- Normativa ambiental, de bienestar animal, de sanidad animal y seguridad alimentaria.

*Unidad formativa: Manejo básico del caballo en cuadra. Equitación.*  
 Código: 0478 - UF04 (NA).  
 Duración: 40 horas.

Manejo de las instalaciones y del caballo. Rutina diaria:

- Limpieza y mantenimiento diarios de instalaciones y del equipo.
- Limpieza y cuidados del caballo y el equipo después del trabajo.
- Trabajo de cepillado y peinada. Corte de crines.
- Manejo del potro.
- Herraje. Normas básicas.

Uillaje y equipos:

- Útiles y herramientas. Utilización correcta.
- Material de limpieza y engrasado.
- Colocación correcta del equipo en el caballo.

Sanidad veterinaria:

- Lesiones y enfermedades del caballo.
- Cura de heridas más frecuentes y toma de temperatura.
- Botiquín.

Realización de actividades y entrenamiento:

- Preparación del caballo para la marcha. Calentamiento.
- Trabajo a la cuerda.
- Equitación, iniciación a la doma.
- Base de la doma natural.

**Módulo Profesional: Control fitosanitario.**  
 Código: 0479.  
 Duración: 90 horas.

*Unidad formativa: Métodos no químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.*

Código: 0479 - UF01 (NA).  
 Duración: 30 horas.

- Métodos físicos.
- Métodos mecánicos.
- Métodos culturales.
- Métodos biológicos.
- Métodos biotécnicos.
- Cálculo de costes.
- Valoración de los resultados obtenidos y registro de datos.

*Unidad formativa: Equipos para la aplicación de los productos químicos fitosanitarios. Preparación de productos.*

Código: 0479 - UF02 (NA).  
 Duración: 20 horas.

- Equipos para la protección de cultivos.
- Equipos de protección personal.
- Preparación de caldos de tratamiento.
- Eliminación de envases vacíos.
- El cuaderno de explotación.
- Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- Condiciones meteorológicas durante el tratamiento.
- Regulación y calibrado (dosificado) de la maquinaria y equipo.
- Cálculo de costes de tratamiento.
- Prácticas de preparación y aplicación.
- Mantenimiento, limpieza y conservación de los equipos.
- Valoración de resultados obtenidos.
- Elaboración de fichas y anotación de operaciones realizadas.
- Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.

*Unidad formativa: Identificación de los productos fitosanitarios. Almacenaje y manipulación.*

Código: 0479.- UF03 (NA).  
 Duración: 40 horas.

- Definición de producto químico fitosanitario.
- Definición de formulación.
- La etiqueta de los productos químicos fitosanitarios.

- Normativa fitosanitaria.
- Planes de vigilancia de la comercialización.
- Normas generales para el transporte de productos químicos fitosanitarios.
- Características técnicas del almacén.
- Manipulación de productos químicos fitosanitarios.
- Normativa fitosanitaria relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios.
- Toxicidad de los productos químicos fitosanitarios.
- Factores que influyen en la peligrosidad de un producto químico fitosanitario.
- Residuos de productos químicos fitosanitarios.
- Síntomas y efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud.
- Riesgos para la agricultura y el medio ambiente.
- Protección de seres no implicados directamente en los tratamientos por productos químicos.
- Normativa fitosanitaria relativa a la utilización de productos químicos fitosanitarios.
- Principios de trazabilidad.
- Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
- Prevención y protección colectiva.
- Recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

**Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**  
 Código: 0480.  
 Duración: 90 horas.

*Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales.*  
 Código: 0480 - UF01 (NA).  
 Duración: 30 horas.

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

*Unidad formativa: Relaciones laborales y Seguridad Social.*  
 Código: 0480 - UF02 (NA).  
 Duración: 40 horas.

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

*Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos.*

*Código: 0480- UF03 (NA).*

*Duración: 20 horas.*

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.

- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea. Red Eures.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad Europass, Suplemento de Certificado Europeo y Portfolio europeo de las lenguas.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

#### ANEXO 4

##### *Convalidaciones y exenciones*

Convalidaciones entre módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Producción Agropecuaria al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006)
Agrotecnología	0404. Fundamentos Agronómicos
Organización y gestión de una explotación agraria familiar	0481. Empresa e iniciativa emprendedora
Instalaciones agrarias	0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas
Métodos de control fitosanitario	0409. Principios de sanidad vegetal 0479. Control fitosanitario
Cultivos arbóreos y arbustivos Cultivos herbáceos	0475. Implantación de cultivos 0476. Producción agrícola
Cultivos hortícolas Cultivos frutícolas	0475. Implantación de cultivos 0476. Producción agrícola
Manejo racional del ganado Producción ganadera ligada a la tierra	0405. Fundamentos zootécnicos 0477. Producción de leche, huevos y animales para vida 0478. Producción de carne y otras producciones ganaderas
Manejo racional del ganado Producción ganadera intensiva	0405. Fundamentos zootécnicos 0477. Producción de leche, huevos y animales para vida 0478. Producción de carne y otras producciones ganaderas

#### ANEXO 5

##### *Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia*

##### *A) Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación.*

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0523-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos herbáceos	0475. Implantación de cultivos
UC0527-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales	0475. Implantación de cultivos
UC0529-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada	0475. Implantación de cultivos
UC0524-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos	0476. Producción agrícola
UC0528-2: Realizarlas operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta	0476. Producción agrícola
UC530-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos, hortícolas y de flor cortada	0476. Producción agrícola
UC0525-2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías	0479. Control fitosanitario 0409. Principios de sanidad vegetal
UC0526-2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento	0407. Taller y equipos de tracción 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas
UC0006-2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera	0407. Taller y equipos de tracción

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0279-2: Producir animales de renuevo, reproductores, rumiantes lactantes y leche UC0281-2: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos UC0282-2: Producir conejos para reproducción y obtención de carne UC0004-2: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes (Fase 1)	0477. Producción de leche, huevos y animales para vida 0405. Fundamentos zootécnicos
UC0280-2: Producir rumiantes de recría y cebo para la obtención de carne UC0005-2 Realizar operaciones de producción en cerdos de recría y cebo (Fases 2 y 3)	0478. Producciones de carne y otras producciones ganaderas 0405. Fundamentos zootécnicos

El módulo profesional, 0404 Fundamentos agronómicos, se convalidará cuando se tengan acreditadas todas las unidades de competencia que incluye el título.

*B) Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación.*

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0404. Fundamentos agronómicos 0475. Implantación de cultivos	UC0523-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos herbáceos UC0527-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de plantación de frutales UC0529-2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada
0476. Producción agrícola	UC0524-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos UC0528-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y primer acondicionamiento de la fruta UC530-2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos, hortícolas y de flor cortada
0409. Principios de sanidad vegetal 0479. Control fitosanitario	UC0525-2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías
0407. Taller y equipos de tracción 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	UC0006-2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera UC0526-2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento
0405. Fundamentos zootécnicos 0477. Producción de leche, huevos y animales para vida 0478. Producciones de carne y otras producciones ganaderas	UC0279-2: Producir animales de renuevo, reproductores, rumiantes lactantes y leche UC0280-2: Producir rumiantes de recría y cebo para la obtención de carne UC0281-2: Producir aves para reproducción y obtención de carne y huevos UC0282-2: Producir conejos para reproducción y obtención de carne UC0004-2: Realizar operaciones de producción en cerdas de renuevo, reproductores y cerdos lactantes (Fase 1) UC0005-2 Realizar operaciones de producción en cerdos de recría y cebo (Fase 2 y 3)

ANEXO 6

*Profesorado*

*A) Atribución docente.*

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0404. Fundamentos agronómicos	-Procesos de producción agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0405. Fundamentos zootécnicos	-Procesos de producción agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0407. Taller y equipos de tracción	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0409. Principios de sanidad vegetal	-Procesos de producción agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0475. Implantación de cultivos	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0476. Producción agrícola	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0477. Producción de leche, huevos y animales para vida	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0478. Producción de carne y otras producciones ganaderas	-Operaciones y equipos de producción agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0479. Control fitosanitario	-Procesos de producción agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0480. Formación orientación laboral	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0481. Empresa e iniciativa emprendedora	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria

*B) Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y orientación laboral	-Diplomado en Ciencias Empresariales -Diplomado en Relaciones Laborales -Diplomado en Trabajo Social -Diplomado en Educación Social -Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Procesos de producción agraria	-Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades -Ingeniero Técnico Forestal, en todas sus especialidades

*C) Titulaciones requeridas para los centros privados.*

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0404. Fundamentos agronómicos 0405. Fundamentos zootécnicos 0409. Principios de sanidad vegetal 0479. Control fitosanitario 0480. Formación orientación laboral 0481. Empresa e iniciativa emprendedora	-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0407. Taller y equipos de tracción 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas 0475. Implantación de cultivos 0476. Producción agrícola 0477. Producción de leche, huevos y animales para vida 0478. Producciones de carne y otras producciones ganaderas	–Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes –Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

## ANEXO 7

*Espacios*

Espacio formativo:

Aula polivalente
Laboratorio
Taller agrario
Almacén maquinaria
Almacén fitosanitarios
Superficie de invernadero
Finca: superficie de cultivos aire libre (1)
Alojamientos ganaderos (1) (2)

(1) Espacio no necesariamente ubicado en el centro.

(2) Variable en función de las especies ganaderas.

F1116816

## 1.1.3. Órdenes Forales

**ORDEN FORAL 198/2011, de 1 de diciembre, del Consejero de Economía y Hacienda, por la que se establece la estimación del importe del rendimiento íntegro correspondiente al arrendamiento, subarrendamiento o cesión del uso o disfrute de bienes inmuebles destinados a vivienda que, a efectos del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, podrá realizar la Hacienda Tributaria de Navarra.**

La Ley Foral 23/2010, de 28 de diciembre, de modificación de diversos impuestos y otras medidas tributarias, ha introducido una variación en el artículo 8 del Texto Refundido de la Ley Foral del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, aprobado por Decreto Foral Legislativo 4/2008, de 2 de junio, incorporando la posibilidad de que los rendimientos íntegros procedentes de arrendamientos de viviendas puedan ser estimados por la Administración tributaria de conformidad con los precios medios de mercado fijados por el Consejero de Economía y Hacienda mediante Orden Foral.

El Organismo Autónomo Hacienda Tributaria de Navarra, como organización administrativa responsable de la aplicación del sistema tributario de la Comunidad Foral, necesita a menudo un instrumento que le permita estimar en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas los rendimientos procedentes del arrendamiento de viviendas tanto para llevar a cabo actuaciones de comprobación de las rentas declaradas por el sujeto pasivo, como para practicar liquidaciones en los supuestos en los que se haya incumplido la obligación de declarar dichas rentas por parte de los arrendadores de las viviendas.

Haciendo uso de la habilitación conferida por la citada Ley Foral 23/2010, de 28 de diciembre, y para conseguir las finalidades indicadas, la presente Orden Foral determina los precios de mercado de los arrendamientos de viviendas basándose en un estudio realizado por el Servicio de Riqueza Territorial, mediante métodos estadísticos, a partir de un análisis de casi setecientas viviendas en alquiler sitas en Navarra. En ese estudio se analiza la relación existente entre los precios medios de alquiler de viviendas obtenidos por encuesta con las valoraciones de precios de viviendas procedentes de la estimación de valores. Esa relación entre los citados precios medios de alquiler y las valoraciones de las viviendas se ha comparado, a su vez, con un análisis de la rentabilidad de la inversión en alquiler de viviendas realizado en bibliografía especializada, y se ha constatado una importante concordancia entre ambos.

En el amplio estudio realizado por el Servicio de Riqueza Territorial se han analizado los precios de alquiler de viviendas situadas en diferentes zonas de Navarra (diversos barrios de Pamplona, algunos municipios del entorno de Pamplona, Tudela, Estella/Lizarra, así como otros municipios), y obtenidos durante varios años. Esos precios de alquiler, como ya se ha expuesto, se han puesto en relación con los valores de las viviendas resultantes de la aplicación del método de valoración establecido en el Decreto Foral 334/2001, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el procedimiento para la valoración de determinados bienes inmuebles sitos en la Comunidad Foral de Navarra mediante la aplicación del método de comprobación de los precios en el mercado. El modelo de estimación del valor de las viviendas es, a su vez, el resultado del análisis estadístico de una muestra que recoge el valor y las características de un amplio número de ese tipo de bienes inmuebles situados en todo el ámbito territorial de Navarra.

El estudio estadístico realizado ha buscado, pues, la relación entre los importes del alquiler declarados y los valores de esas viviendas calculados con arreglo al señalado Decreto Foral 334/2001, de 26 de noviembre, y, si bien es cierto que existen otros factores sistemáticos o aleatorios que pueden influir en el precio de los alquileres de viviendas, puede establecerse de manera satisfactoria un porcentaje medio del 4 por 100 sobre los valores de las viviendas resultantes de la aplicación del método de valoración establecido en el mencionado Decreto Foral 334/2001, como el adecuado a efectos de estimar en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas el rendimiento íntegro en los supuestos de arrendamiento o subarrendamiento de bienes inmuebles destinados a vivienda.

De conformidad con lo establecido en el artículo 8.3. del Texto Refundido de la Ley Foral del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, esa estimación de la Administración tributaria obrará a modo de presunción "iuris tantum", ya que el sujeto pasivo podrá desvirtuarla aportando prueba suficiente.

En consecuencia,

ORDENO:

Artículo 1. Precios medios de mercado del arrendamiento, subarrendamiento o cesión de viviendas situadas en Navarra.

A los efectos de lo dispuesto en el artículo 8.3 del texto refundido de la Ley Foral del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, aprobado por Decreto Foral Legislativo 4/2008, de 2 de junio, el precio medio de mercado del arrendamiento, subarrendamiento o cesión del uso o disfrute de inmuebles destinados a vivienda situados en Navarra se establece en el importe resultante de aplicar el porcentaje del 4 por 100 al valor de la vivienda calculado con arreglo al método de valoración establecido en el Decreto Foral 334/2001, de 26 de noviembre, por el que se aprueba el procedimiento para la valoración de determinados bienes inmuebles sitos en la Comunidad Foral de Navarra mediante la aplicación del método de comprobación de los precios medios en el mercado.

Artículo 2. Rendimiento íntegro correspondiente al arrendamiento, subarrendamiento o cesión del uso o disfrute de bienes inmuebles destinados a vivienda que podrá ser estimado por la Hacienda Tributaria de Navarra en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

En los supuestos de bienes inmuebles destinados a vivienda situados en Navarra que estuviesen arrendados, subarrendados o cuyo uso o disfrute hubiera sido cedido, la Hacienda Tributaria de Navarra podrá estimar que el rendimiento íntegro del capital inmobiliario a efectos del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas será el precio medio de mercado establecido en el artículo anterior.

Dicha estimación del rendimiento íntegro se referirá a los casos en que los mencionados bienes inmuebles estuviesen arrendados, subarrendados o cedidos en su totalidad. En el supuesto de que lo estuviesen solamente en una parte de su superficie, se tendrá en cuenta esta circunstancia.

Artículo 3. Disconformidad del sujeto pasivo.

El sujeto pasivo podrá desvirtuar la estimación realizada de conformidad con lo establecido en el artículo 2 anterior aportando prueba suficiente que demuestre el rendimiento íntegro obtenido.

Disposición final única.–Entrada en vigor.

Esta Orden Foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra, si bien surtirá efectos a partir de 1 de enero de 2011.

Pamplona, 1 de diciembre de 2011.–El Consejero de Economía y Hacienda, Álvaro Miranda Simavilla.

F1119621

## 1.2. AUTORIDADES Y PERSONAL

## 1.2.1. Ceses, nombramientos y otras situaciones

**CORRECCIÓN DE ERRATA en la Orden Foral 208/2011, de 21 de noviembre, del Consejero de Educación, por la que se nombra con carácter interino a don José Javier Pérez Remondegui, Jefe de Sección de Presupuestos y Gestión Económica de la Secretaría General Técnica del Departamento de Educación.**

Advertida errata en la publicación de la citada Orden Foral, efectuada en el Boletín Oficial de Navarra número 239, de 2 de diciembre de 2011, se procede a su corrección.