

Programación Didáctica del curso 2023/2024

Módulo: 0694 Maquinaria e instalaciones agroforestales

Ciclo Formativo: Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural

Curso: 1º Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural

Familia: Agraria

IES nº 1 Universidad

Laboral de Málaga



Contenido

1. JUSTIFICACIÓN. CONTEXTUALIZACIÓN. MARCO NORMATIVO.	3
1.1. INTRODUCCIÓN	3
1.2. CONTEXTO	3
1.2.1. EDUCATIVO	3
1.2.2. SOCIOECONOMICO	5
1.2.3. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA	5
• ESTATAL	5
• AUTONÓMICA	5
• DE LAS ENSEÑANZAS	6
• DE EVALUACIÓN	6
2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO	6
2.1. MÓDULOS ASIGNADOS POR DEPARTAMENTO	6
2.2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO, CON INDICACIÓN DE LOS QUE IMPARTEN, Y EL GRUPO CORRESPONDIENTE	10
3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO	14
4. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO. (Contribución del módulo a los objetivos generales relacionados)	16
5. MAPA DE RELACIONES CURRICULARES.	19
6. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	20
7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS	21
8. ELEMENTOS TRANSVERSALES	21
8.1. COMPLEMENTARIA Y EXTRAESCOLARES	22
9. METODOLOGÍA	22
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	23
10.1. MATERIALES	23
11. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	23
11.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación. (Mapa curriculares)	23
11.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”	24
11.1.2. Procedimientos e instrumentos de la Dimensión “pruebas programadas”	25
11.2. Criterios de calificación.	25
11.3. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)	25
11.3.1. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).	37
11.3.2. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)	38
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	38
12.1. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA)	39
12.2. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)	40
13. EVALUACIÓN DOCENTE	40
13.1. AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	40
13.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE	41
14. BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXO I. MAPA DE RELACIONES DE ELEMENTOS CURRICULARES	42

1. JUSTIFICACION. CONTEXTUALIZACIÓN. MARCO NORMATIVO.

1.1. INTRODUCCIÓN

La presente programación didáctica se refiere al módulo 0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Gestión del Medio Forestal y del Medio Natural.

Este último está regulado a nivel nacional por el Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas y actualizado por el Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, de la familia profesional Agraria, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Del mismo modo, a nivel andaluz se aplica la Orden de 19 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

El Ciclo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural tiene una duración de 2000 horas de formación repartidas en 16 módulos profesionales repartidas en 2 cursos de duración, además de la Formación en Centros de Trabajo.

El módulo profesional de Maquinaria e Instalaciones Agroforestales tiene una duración de 224 horas repartidas en 7 horas semanales.

1.2. CONTEXTO

1.2.1. EDUCATIVO

El centro donde se imparte este Ciclo Formativo es el I.E.S. Nº1 Universidad Laboral de Málaga. Además de este Ciclo se imparten los siguientes Ciclos Formativos:

CFGS:

- Laboratorio de Análisis y Control.
- Administración y Finanzas.
- Mediación comunicativa.
- Prevención de Riesgos Profesionales.
- Paisajismo y Medio Rural.
- Química Ambiental.
- Educación y Control Ambiental

CFGM:

- Cocina y Gastronomía.
- Gestión Administrativa.
- Laboratorio.
- Jardinería y Floristería.

CF de FP BÁSICA:

- Ayudante de cocina.
- Agrojardinería y Composiciones Florales
- Auxiliar de reparación del calzado, marroquinería y realización de artículos de guarnicionería.

Características del grupo-clase

Gestión Forestal y del Medio Natural, turno de mañana

Resultado de la evaluación inicial podemos establecer que el grupo de primer curso del CFGS de Gestión Forestal y del Medio Natural, en turno de mañana, está compuesto por 29 alumnos/as. El contexto educativo es heterogéneo, pero destaca el abundante número de alumnos procedentes del Grado de Medio Ambiente (la mayoría sin terminar dichos estudios). También hay alumnos procedentes de Bachillerato y de otros Ciclos Formativos (Jardinería y Floristería, Auxiliar de farmacia, Auxiliar de Veterinaria, Auxiliar de Enfermería...) y alumnos con amplia experiencia laboral en otros sectores que quieren cambiar su profesión.

La mayoría del alumnado muestra gran interés en el módulo. La procedencia de la mayor parte del alumnado es Málaga capital y provincia. Se detecta la presencia de una persona con NEAE.

Gestión Forestal y del Medio Natural, turno de tarde

El grupo de alumnado que cursa el ciclo de tarde está formado hasta el momento por un total de 17 personas, con edades comprendidas entre los 18 y 50 años, con una edad media de 24 años. El grupo se compone de tres mujeres y catorce hombres.

La mayor parte del alumnado reside en diferentes municipios de la provincia (Cártama, Torremolinos, Jubrique, Vélez-Málaga, entre otros). Uno de los alumnos proviene de Jaén, por lo que está alojado en la residencia del centro.

La mayor parte del grupo accede al ciclo formativo a través del Bachillerato, si bien algunos acceden desde la prueba de acceso, dos personas han cursado el ciclo de grado medio de Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural y cinco poseen otro ciclo de familias diferentes a la de Agraria (tanto de grado medio como superior). En el grupo hay cuatro repetidores, cuyos conocimientos del contenido del módulo es algo mayor que el del resto de alumnado.. Entre el alumnado encontramos tres personas con NEAE.

La mayor parte del grupo decidió matricularse en el ciclo por su interés en la naturaleza y su preocupación por el medio natural. Además, hay varias personas que les gustaría opositar como Agente de Medio Ambiente, Bombero Forestal en el INFOCA o en el Cuerpo Nacional de Policía al finalizar sus estudios de FP.

El nivel socioeconómico medio del grupo podría definirse como medio. Entre el alumnado encontramos a cinco personas que compaginan la formación con el trabajo.

En base a todo lo anterior, y resultado de la evaluación inicial, podemos afirmar que encontramos una elevada heterogeneidad entre el alumnado ya que poseen diferentes conocimientos previos, tanto a nivel académico como laboral, así como variadas motivaciones y expectativas del ciclo. Además, presentan variadas capacidades metacognitivas y diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

1.2.2. SOCIOECONÓMICO

El nivel socioeconómico del entorno del centro y del alumnado se considera de tipo medio. El I.E.S. Nº 1 Universidad Laboral de Málaga se encuentra dentro de la misma ciudad. La antigua Universidad Laboral de Málaga es un conjunto arquitectónico diseñado por el arquitecto Fernando Moreno Barbera. Construida entre 1972 y 1973 principalmente en hormigón y adscrita a los principios del Movimiento Moderno, es una de las edificaciones en este estilo más representativas de la ciudad. El conjunto fue concebido como complejo aUDosuficiente. Situada dentro del Puerto de la Torre o Distrito 10 es uno de los diez distritos en que está dividida a efectos administrativos la ciudad de Málaga. Su población ronda los 42.000 habitantes, según datos del Ayuntamiento de Málaga.

El distrito de Puerto de la Torre limita al este con los distritos de Bailén-Miraflores y Cruz de Humilladero, distrito con el cual también limita por el sur, junto al distrito de Campanillas. Las demás zonas están sin urbanizar y corresponden al territorio de los Montes de Málaga.

1.2.3. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Para la elaboración y desarrollo de la presente programación didáctica se han tenido como referencia las siguientes normas legislativas.

- **ESTATAL**

LEY ORGÁNICA 3/2020, DE 29 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

LEY ORGÁNICA 3/2022, DE 31 DE MARZO, DE ORDENACIÓN E INTEGRACIÓN DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN.

LEY ORGÁNICA 5/2002, DE 19 DE JUNIO, DE LAS CUALIFICACIONES Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.

REAL DECRETO 659/2023, DE 18 DE JULIO, POR EL QUE SE DESARROLLA LA ORDENACIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

- **AUTONÓMICA**

LEY 17/2007, 10 DE DICIEMBRE, DE EDUCACIÓN DE ANDALUCÍA, (LEA).

DECRETO 327/2010, DE 13 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO ORGÁNICO DE LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

DECRETO 436/2008, DE 2 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ORDENACIÓN Y LAS ENSEÑANZAS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.

- **DE LAS ENSEÑANZAS**

REAL DECRETO 260/2011, DE 26 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECE EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN GESTIÓN FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL Y SE FIJAN SUS ENSEÑANZAS MÍNIMAS PARA LA CONSECUCCIÓN DEL TÍTULO CORRESPONDIENTE CON VALIDEZ NACIONAL.

REAL DECRETO 403/2023, DE 29 DE MAYO, POR EL QUE SE ACTUALIZA EL TÍTULO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL DEL SISTEMA EDUCATIVO DE TÉCNICO SUPERIOR EN GESTIÓN FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL, DE LA FAMILIA PROFESIONAL AGRARIA, Y SE FIJAN SUS ENSEÑANZAS MÍNIMAS

ORDEN DE 19 DE MARZO DE 2013, POR LA QUE SE DESARROLLA EL CURRÍCULO CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN GESTIÓN FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

- **DE EVALUACIÓN**

ORDEN DE 29 DE SEPTIEMBRE DE 2010, POR LA QUE SE REGULA LA EVALUACIÓN, CERTIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y TITULACIÓN ACADÉMICA DEL ALUMNADO QUE CURSA ENSEÑANZAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL QUE FORMA PARTE DEL SISTEMA EDUCATIVO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

2. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

2.1. MÓDULOS ASIGNADOS POR DEPARTAMENTO

1º PE FPB (Mañana)

3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.

3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en vivero y cj.

3055. Operaciones básicas en instalaciones de jardines, parques y zonas verdes.

2º PE FPB (Mañana)

3057. Material de floristería.

3050. Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos.

3054. Operaciones auxiliares en la elaboración de composiciones con flores y plantas.

3056. Operaciones básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

Unidad formativa de prevención.

1º CFGB (Mañana)

3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.

3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y jardines.

3055. Operaciones básicas en instalaciones de jardines, parques y zonas verdes.

2º CFGB (Mañana)

3050. Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos.

Unidad formativa de prevención.

3056. Operaciones Básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes.

3054. Operaciones auxiliares en la elaboración de composiciones con flor y plantas.

3057. Materiales de Floristería

1º GFMN (mañana)

0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales.

0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales. Desdoble.

0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal (ACMN).

0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal. Desdoble.

0811. Gestión y organización del vivero forestal (GOVF).

0811. Gestión y organización del vivero forestal. Desdoble.

0693. Topografía agraria.

0693. Topografía agraria. Desdoble.

0814. Gestión de montes.

0814. Gestión de montes. Desdoble.

0690. Botánica Agronómica.

0690. Botánica agronómica. Desdoble.

1º GFMN (mañana)

0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales.

0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal (ACMN).

0811. Gestión y organización del vivero forestal (GOVF).

0693. Topografía agraria.

0814. Gestión de montes.

0690. Botánica Agronómica

2º GFMN (mañana)

0815. Gestión de la conservación del medio natural.

Libre configuración

0692. Fitopatología

0813. Gestión de la pesca continental

0790. Técnicas de educación ambiental

0812. Gestión cinegética

0816. Defensa contra incendios forestales

1º PMR (mañana)

0691. Gestión y organización del vivero (dual).

0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales (dual)

0695. Planificación de cultivos (dual)

0693. Topografía agraria

0690. Botánica agronómica

2º PMR (mañana)

Libre configuración (dual)

0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos (dual)

0696. Gestión de cultivos (dual)

0692. Fitopatología (dual)

0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje (dual)

1º ECA (tarde)

0786. Medio Natural

0789. Métodos y Productos cartográficos

0793. Desenvolvimiento en el medio.

2º ECA

0790. Técnicas de educación ambiental (dual).

Libre configuración (dual)

0792. Actividades de uso público (dual)

1º J y F

0407. Taller y equipos de tracción (dual)

0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas (dual)

0579. Composiciones florales y con plantas (dual)

0578. Producción plantas y tepes en vivero (Dual)

0409. Principios de Sanidad Vegetal

0404. Fundamentos agronómicos

2º J y F

0580. Establecimientos de Floristería (Dual)

0581. Técnicas de ventas en jardinería y floristería (dual)

0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes (Dual)

Libre configuración

0576. Implantación de Jardines y zonas verdes (dual)

0479. Control fitosanitario

2.2. MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO, CON INDICACIÓN DE LOS QUE IMPARTEN, Y EL GRUPO CORRESPONDIENTE

3. Carmen Pérez García	0409. Principios de sanidad vegetal. (Dual)	1º JyF
	0786. Medio natural (dual)	1ºECA
	Horas Coordinación Dual	JyF
	0815. Gestión y conservación del medio natural	2ºGFMN
	Libre configuración	2º GFMN
Áurea Gómez Soubrier		
	0693. Topografía agraria	1º GFMN
	0814. Gestión de montes	1º GFMN (tarde)
	Horas Coordinación Dual	J y F

Jorge Jiménez Díaz		
	0811. Gestión y organización de vivero forestal	1º GFMN
	0694. Maquinaria e instalaciones agrarias	1º PMR
	0792. Actividades de uso público	2º ECA
	Tutoría	1º PMR
Sara Olmos Hurtado		
	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales.	1º GFMN (tarde)
	0811. Gestión y organización del vivero forestal	1º GFMN (tarde)
	0790. Técnicas de educación ambiental	2º GFMN
	Libre Configuración	2º ECA
	Tutoría	1º GFMN (tarde)
José María Rioboo Sánchez Arjona		
	0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas (Dual)	1º JyF
	3056. Operaciones básicas de mantenimiento	2º FPB
	Unidad formativa de prevención	2º FPB
	0407. Taller y equipos de tracción	1º J y F
	Libre configuración	2º J y F
	Tutoría	1º J y F
Ildefonso Tapia Jiménez		
	3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y jardines.	1º FPGB
	3050. Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos. (Dual)	2ºFPB
	3055. Operaciones básicas en instalaciones de jardines, parques y zonas verdes (Dual).	1º FPGB
	Tutoría	1º FPGB
	Horas Coordinación Dual	FPGB
María del Valle García Serrano		
	0579. Composiciones florares y con plantas (Dual)	1º JyF
	3057. Materiales de floristería	2º FPB
	0578. Producción de plantas y tepes	1º JyF
	Horas Coordinación Dual	FPGB

Juan Bautista Muñoz Romero		
	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	1º GFMN
	0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes (Dual)	2º J y F
	0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos	2º PMR
Isabel Eugenia Orihuela Torrente		
	3057. Material de floristería	2ºPEFPB
	3050. Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos.	2º PEFPB
	3056. Operaciones Básicas para el mantenimiento de jardines, parques y zonas verdes	2º PEFPB
	3054. Operaciones auxiliares en la elaboración de composiciones con flores y plantas	2º PEFPB
	Unidad formativa de prevención	2º PEFPB
	Tutoría	2º PEFPB
Santiago Mariño Bobo		
	0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	1º GFMN (tarde)
	0811. Gestión y organización del vivero forestal	1º GFMN
	0576. Implantación de jardines y zonas verdes	2º J y F
	0581. Técnicas de venta	2º J y F
	Tutoría	2º J y F
Florencio Fernández Martín		
	0691. Gestión y Organización del vivero (dual)	1º PMR
	0696. Gestión de cultivos (dual)	2º PMR
	Horas Coordinación Dual	PMR
Natalia Tapiador Mena/María de la O Villar Sánchez		
	3054. Operaciones auxiliares en la elaboración de composiciones con flor y plantas (Dual)	2º FPB
	3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra del cultivo	1º FPB
	0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	1º GFMN
	Tutoría 2º FPB	2º FPB

Carmen Ana Velasco Díaz Godoy		
	0695. Planificación de cultivos (dual)	1º PMR
María Victoria Pérez Medialdea		
	0580. Establecimientos de floristería (dual)	2ºJyF
	0692. Fitopatología	2º GFMN
	0690. Botánica agronómica	1º GFMN (tarde)
	0692. Fitopatología (Dual)	2º PMR
	Tutoría	2º GFMN
María de las Mercedes Pérez Villalón		
	0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje (Dual)	2º PMR
	0693. Topografía agraria.	1º GFMN (tarde)
	Libre configuración	2º PMR
	0693. Topografía agraria.	1º PMR
	0789. Métodos y productos cartográficos. (Dual)	1º ECA
	Tutoría	2º PMR
Gonzalo Busto Vizquete		
	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	1º GFMN
	Horas Coordinación Dual	ECA
	0790. Técnicas de Educación ambiental (dual)	2º ECA
	0793. Desenvolvimiento en el medio (dual)	1º ECA
	Tutoría	2º ECA
Alicia María Pavón Recio		
	3051. Operaciones auxiliares de preparación del terreno, plantación y siembra de cultivos.	1º PEFPGB
	3053. Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en vivero y cj	1º PEFPGB
	3055. Operaciones básicas en instalaciones de jardines, parques y zonas verdes.	1º PEFPGB
	Tutoría	1º PEFPGB

María Jesús Barrueso Herrero		
	0814. Gestión de montes	1º GFMN
	0812. Gestión cinegética	2º GFMN
	0813. Gestión de la pesca continental	2º GFMN
Beatriz Toscano Gil/ Laura Gómez Pérez		
	0404. Fundamentos agronómicos (Dual)	1º JyF
	0690. Botánica agronómica	1º GFMN
	0816. Defensa incendios	2º GFMN
	0690. Botánica agronómica	1º PMR
	Tutoría	1º GFMN
Carlos Ramos Martín		
	0479. Control Fitosanitario	2º J y F

3. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

De conformidad con lo establecido en el **artículo 9 del Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo**, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, de la familia profesional Agraria, y se fijan sus enseñanzas mínimas, **los objetivos generales** de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar.
- b) Describir y manejar los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas.
- c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar, dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura.
- d) Identificar y seleccionar las operaciones y los recursos técnicos y humanos en repoblaciones forestales y en correcciones hidrológico forestales, valorando su idoneidad para programarlas y controlarlas.
- e) Analizar la estructura y crecimientos de las masas forestales, utilizando medios y datos técnicos para programar y realizar los tratamientos selvícolas.
- f) Valorar los recursos del medio, analizando su potencialidad para el aprovechamiento de los productos forestales.

- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.
- h) Analizar el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales aplicando, procedimientos de inventario para programar las actuaciones de mejora del hábitat.
- i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
- j) Actuar sobre los factores de riesgo, valorando su incidencia para controlar y extinguir los incendios forestales.
- k) Seleccionar y aplicar los métodos de control, analizando los agentes y síntomas detectados para verificar el estado sanitario de las plantas e instalaciones.
- l) Supervisar las actuaciones, interpretando la legislación vigente para controlar y proteger el medio natural.
- m) Analizar los contextos de actuación y las características del grupo, supervisando los objetivos que se pretenden conseguir para desarrollar actividades de educación y sensibilización ambiental.
- n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- ñ) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- o) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- p) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- q) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- r) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

- s) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todos”.
- t) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.”

4. PRESENTACIÓN DEL MÓDULO. (Contribución del módulo a los objetivos generales relacionados)

El título en el que se desarrolla el módulo profesional Maquinaria e Instalaciones Agroforestales queda identificado según el artículo 2 del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas:

Denominación:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Nivel:	Formación Profesional de Grado Superior
Duración:	2000 horas
Familia Profesional:	Agraria
Referente europeo:	CINE–5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

La Orden de 19 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio natural, establece en sus Anexos I y II:

Módulo Profesional:	Maquinaria e instalaciones agroforestales.
ECTS:	12
Código:	0694
Curso:	1º
Horas totales:	224
Horas semanales:	7

En el Anexo V.A) del **Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo** y de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, el módulo de Maquinaria e Instalaciones Agroforestales lleva asociada las siguientes Unidades de Competencia Acreditada:

UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

De acuerdo con el **Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo** los objetivos generales comprendidos en este ciclo y que este módulo contribuye a alcanzar serán las siguientes:

- d) Identificar y seleccionar las operaciones y los recursos técnicos y humanos en repoblaciones forestales y en correcciones hidrológico forestales, valorando su idoneidad para programarlas y controlarlas.
- e) Analizar la estructura y crecimientos de las masas forestales, utilizando medios y datos técnicos para programar y realizar los tratamientos selvícolas.
- f) Valorar los recursos del medio, analizando su potencialidad para el aprovechamiento de los productos forestales.
- h) Analizar el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales aplicando, procedimientos de inventario para programar las actuaciones de mejora del hábitat.
- i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
- j) Actuar sobre los factores de riesgo, valorando su incidencia para controlar y extinguir los incendios forestales.
- l) Supervisar las actuaciones, interpretando la legislación vigente para controlar y proteger el medio natural.
- n) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- ñ) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- o) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

- p) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- r) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- s) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todos”.
- t) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en el área de gestión de grandes, medianas y pequeñas consultoras y empresas de servicios forestales, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a los aprovechamientos forestales y a la gestión forestal sostenible, a la cinegético–piscícola, a la de viveros forestales, al desarrollo de programas de educación ambiental, a la información, comunicación, formación, interpretación y actividades de acompañamiento y guía en el medio socio–natural, al control y vigilancia del medio natural y sus recursos. También ejerce su actividad en los servicios de prevención, vigilancia y extinción de incendios forestales como trabajador dependiente de las administraciones públicas. Así mismo, está capacitado para organizar, controlar y realizar tratamientos fitosanitarios según la actividad regulada por la normativa vigente.

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

- a) Encargado de empresas de repoblaciones forestales.
- b) Encargado de empresas que realizan trabajos de corrección hidrológico–forestal y de inventario forestal.
- c) Encargado de empresas que realizan tratamientos selvícolas.
- d) Coordinador de unidades de prevención y extinción de incendios forestales.
- e) Jefe de unidad de prevención y extinción de incendios forestales.
- f) Coordinador de vigilantes de incendios forestales.
- g) Encargado de empresas que realicen trabajos de lucha contra plagas y enfermedades forestales.
- h) Encargado de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales.
- i) Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales.

- j) Práctico en trabajos de topografía.
- k) Encargado o capataz forestal.
- l) Encargado en empresas de aprovechamientos forestales.
- m) Encargado de viveros, en general.
- n) Encargado de propagación de plantas en vivero.
- ñ) Encargado de recolección de semillas y frutos en altura.
- o) Encargado de actividades de asistencia técnica para inventariar, planificar y realizar el seguimiento del hábitat acuícola continental y del hábitat de las especies cinegéticas.
- p) Encargado de repoblaciones cinegéticas, piscícolas y astacícolas.
- q) Encargado de trabajos de adecuación del hábitat acuícola continental y de las especies cinegéticas.
- r) Encargado de parque natural, reserva de caza de la administración, terrenos cinegéticos públicos y privados, entre otros.
- s) Trabajador especializado en actividades de control legal de depredadores o especies exóticas invasoras.
- t) Gestor cinegético.
- u) Coordinador de trabajos de vigilancia rural.
- v) Encargado de empresas de turismo cinegético–piscícola.
- w) Agentes medioambientales o similares.
- x) Agente forestal o similar.
- y) Guarda de espacios naturales.
- z) Educador ambiental.
- aa) Monitor de la naturaleza.

Este módulo profesional contribuye a la **formación transversal** del título y además, posee **formación básica o soporte** en relación con los siguientes módulos:

0810 Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.

0811 Gestión y organización del vivero forestal.

0814 Gestión de Montes.

5. MAPA DE RELACIONES CURRICULARES.

(Ver cuadro Anexo I)

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

La competencia general de este título consiste en programar, organizar, supervisar y realizar, en su caso, los trabajos en el monte y en viveros, controlando y protegiendo el medio natural y capacitando a las personas para la conservación y mejora ambiental, aplicando los planes de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente.

En cuanto a las competencias profesionales personales y sociales en adelante PPS las comprendidas en este ciclo y que este módulo contribuye a alcanzar serán las siguientes:

- d) Planificar y realizar las actividades de repoblación forestal y de corrección hidrológica forestal, contribuyendo a la mejora del medio natural.
- e) Programar y realizar tratamientos selvícolas, organizando los medios materiales y humanos requeridos.
- f) Programar y organizar las actividades de aprovechamiento de los productos forestales, verificando los recursos del medio.
- h) Programar las actuaciones de mejora del hábitat de las especies cinegéticas y acuícolas continentales, analizando el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales.
- i) Programar y realizar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.
- j) Controlar y extinguir los incendios forestales actuando sobre los factores de riesgo.
- l) Controlar y proteger el medio natural, verificando que las actuaciones que se lleven a cabo se realicen siguiendo la legislación vigente.
- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos

adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

Unidad DIDÁCTICA	Nº DE HORAS	TRIMESTRE
UD1 El taller agrario, mecanizado, y soldadura básico	32	1º
UD2 El taller agrario gestión	20	1º
UD3 Motores en el sector agrario forestal	32	2º
UD4 El tractor, equipos autopropulsados, máquinas y equipos acoplables a TDF	38	2º
UD5 Maquinaria ligera	38	2º
UD6 Instalaciones auxiliares del sector agrario forestal	32	3º
UD7 Instalaciones de riego	32	3º
TOTAL	224	

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

Durante el curso se incluirán temas transversales que ayudarán a completar la formación del alumno. Estos temas, aunque no aparecen expresamente en el proyecto curricular, mantienen una estrecha relación con los contenidos que se tratan en el módulo profesional. Entre otros, los temas a tratar son los siguientes:

Educación ambiental: respeto al medio ambiente como vehículo para la salud. El uso de material potencialmente contaminante, como productos fitosanitarios, deben ser procesados correctamente antes de ser eliminadas al medio. Debemos crear inquietudes e interés al respecto, así como estimular al uso racional de estos elementos básicos para el desarrollo de su tarea profesional.

Educación para la salud: desde el ámbito educativo lo consideramos de especial interés. Se intentarán fomentar los hábitos de vida saludables, para lo cual es de gran ayuda llegar a tener la jardinería y el medio forestal como un hobby además de como una profesión. Se

hará especial hincapié en la importancia de realizar cualquier trabajo conforme a la prevención de riesgos laborales.

Educación en valores: es un concepto muy amplio, y podríamos considerar que todas las actividades y actuaciones educativas en nuestro centro educativo se consideran como tales. Se hará especial referencia a actuaciones que fomenten la educación para la solidaridad, no-sexista, para la paz y la convivencia, así como la educación vial. Se potenciará el trabajo cooperativo en grupo; se apoyará a los compañeros menos capacitados; se compartirán tareas y responsabilidades y se aceptarán las propuestas de los demás, etc.

Educación para la igualdad: adopta un enfoque de igualdad de género a través de la coeducación y fomentar en todas las etapas el aprendizaje de la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad afectivo-sexual.

8.1. COMPLEMENTARIA Y EXTRAESCOLARES

Denominación	Fecha aproximada
Prácticas de apeo en una finca forestal	2º trimestre
Curso de maquinaria pesada en Cazorla	2º trimestre
Visita a feria de maquinaria agrícola	3er trimestre
Curso/Demostración de maquinaria ligera (Sthil, Husqvarna, ...)	2º trimestre
Visita a talleres agroforestales de la provincia	1º/2º/3º trimestre

9. METODOLOGÍA

Para conseguir un aprendizaje lo más significativo posible, esto es, funcional, se tratará de desarrollar en el alumnado aquellas habilidades y destrezas que sirvan como instrumentos necesarios y articulen el quehacer de su futura actividad profesional, sin menoscabo de los contenidos conceptuales, así como se les capacitará para la búsqueda de información y resolución de cuestiones que se les pueda presentar en el ejercicio profesional.

Se diseñarán actividades que busquen verificar la habilidad del alumnado para afrontar situaciones concretas en las que usar sus conocimientos y poder resolver las situaciones planteadas; y la transferencia de conocimientos y habilidades de unos contextos a otros.

En cuanto a las actividades, éstas se presentarán desde el aprendizaje basado en proyectos como propuestas en forma de casos reales para estimular la participación del alumnado. También se utilizará un enfoque pedagógico conectivista, fomentando la utilización de herramientas digitales que desarrollen el aprendizaje interactivo del alumnado.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La elaboración de fichas para el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- La elaboración de programas de mantenimiento.
- El manejo de las máquinas y equipos.
- La elaboración de planes de actuación ante situaciones de emergencia.
- La programación y supervisión de las operaciones.
- La organización del taller agrario.
- El aprovisionamiento y suministro de recambios y accesorios.
- La gestión de residuos generados en el taller.
- La evaluación del alcance de las averías y el cálculo del coste de las reparaciones.
- El control de las operaciones de mecanizado básico y soldadura.
- El cálculo de rendimiento y costes de la maquinaria.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

10.1. MATERIALES

Software:

- Windows 10 licencia para estudiantes
- Moodle Centros
- Como norma general software no propietario, en el caso de que no sea posible se utilizará versiones de prueba o evaluación

Otros recursos:

Recursos y equipamientos establecidos en la orden del título que disponga el departamento

11. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

11.1. Procedimientos e instrumentos de evaluación. (Mapa curriculares)

Los incluidos en el apartado 5 referido al mapa de relaciones de elementos curriculares.

La evaluación del alumnado se realizará con arreglo a la normativa vigente en materia de evaluación, en este caso la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

De esta Norma destacamos los siguientes puntos:

La evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá su asistencia regular a clase y su

participación en las actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

La calificación del Módulo se expresará mediante nota numérica, que siguiendo la Orden de 29 de Septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.

Este sistema de calificación será usado en cada una de las tres evaluaciones parciales así como en la final.

Al final de cada evaluación, el alumnado será conocedor de su progreso en todo momento.

11.1.1. Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”

Procedimientos e instrumentos de la dimensión “evaluación continua”. Conjunto de procedimientos e instrumentos de evaluación continua (revisión de cuadernos, fichas de trabajo, tareas y/o ejercicios realizados en clase o en casa, cuestionarios, pruebas cortas, la participación en las clases, preguntas de clase, intervenciones en la pizarra, etc.). Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 10% y un máximo del 30%. Entre estos instrumentos se incluyen:

- Instrumentos de trabajo diario
- Dosieres de prácticas
- Proyecto
- Cuaderno de campo
- Mapas conceptuales
- Portafolio
- Trabajos colaborativos.
- Supuestos prácticos en clase.
- Ejercicios realizados en clase.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Participación en las clases.
- Actividades realizadas en casa.
- Observación directa del trabajo diario. Trabajos sobre actividades complementarias y extraescolares.

11.1.2. Procedimientos e instrumentos de la Dimensión “pruebas programadas”

Procedimientos e instrumentos de la Dimensión “pruebas programadas”. Pruebas objetivas (orales o escritas), cuestionarios, proyectos, trabajos, portafolios, tareas finales de carácter global, etc. Esta dimensión en su conjunto, de acuerdo con lo recogido en el P.E., puede tener un peso que oscila entre un mínimo del 70% y un máximo del 90%.

Todos los instrumentos de evaluación programados que utilizaré tendrán una valoración del 80% sobre la evaluación completa del criterio de aprendizaje. Realización de mapas mentales, mapas conceptuales, protocolos, análisis de supuestos prácticos, trabajos y presentaciones específicas, evidencias TIC.

11.2. Criterios de calificación.

La calificación final del módulo será el resultado de calcular la media aritmética o media ponderada del primer, segundo y tercer trimestre, una vez realizada la actualización de las mismas derivadas del proceso de evaluación ordinaria y del proceso de recuperación (en su caso) desarrollado (marcar y rellenar según proceda).

	Media aritmética (1er trimestre 33'3%, 2º trimestre 33'3 y 3er trimestre 33'3%)
	Media ponderada (1er trimestre __%, 2º trimestre __% y 3er trimestre __%)
X	Media ponderada de los Resultados de Aprendizaje desarrollados durante el curso (Ver anexo adjunto)

Si algún resultado de aprendizaje y/o criterio de evaluación no pudiera abordarse, su ponderación se redistribuirá en el resto de RAs y CEs de forma equitativa.

De igual manera, si un instrumento de evaluación no se utiliza para la evaluación de algún criterio de evaluación, el porcentaje correspondiente al mismo se distribuirá equitativamente en el resto de instrumentos empleados.

La no asistencia o participación en la sesión asociada a un instrumento de evaluación supone su calificación negativa (0).

La calificación del Módulo se expresará mediante nota numérica, que siguiendo la Orden de 29 de Septiembre de 2010, sobre evaluación en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica, se expresará entre el uno y el diez sin decimales, considerándose positivas las superiores e iguales a cinco.

11.3. Criterios de calificación final (Por Resultados de Aprendizajes o por trimestres)

La calificación de cada uno de los resultados de aprendizajes (o trimestres), de acuerdo con la distribución temporal planificada, será el resultado de calcular la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los criterios de evaluación o conjunto de criterios (o unidades didácticas y/o bloques de contenidos, según el caso) desarrollados en el correspondiente resultado de aprendizaje (o trimestre); según el peso asignado a cada criterio de evaluación (o conjunto de los mismos), obtenida a su vez como resultado de la media ponderada de la calificación obtenida en cada uno de los instrumentos de evaluación asociados al criterio o conjunto de criterios que se recogen en el apartado 5.2 referente al mapa de relaciones de elementos curriculares.

En cada evaluación el alumnado recibirá una información del desarrollo de la evaluación continua, obteniéndose la calificación mediante ponderación en función de los pesos expresados en la tabla de evaluación de cada RA, teniendo en cuenta sólo los criterios que hayan sido evaluados hasta la fecha de evaluación. Este sistema de calificación será usado en cada una de las tres evaluaciones parciales. El alumnado deberá tener en cuenta que las evaluaciones parciales tienen función informativa, la evaluación final será la que indique si se ha superado el módulo.

Con carácter general, no existen recuperaciones de instrumentos de evaluación (pruebas objetivas, proyectos, supuestos prácticos, etc) ni de evaluaciones fuera de las establecidas en el apartado “11.2.3 Programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos”, salvo casos muy excepcionales que deberán ser aprobados individualmente por el equipo educativo, previa instancia de la persona interesada. La decisión del equipo educativo al respecto es inapelable.

Para evaluar al alumnado, que al ausentarse de manera justificada, no ha podido realizar de manera normalizada las pruebas o tareas que el resto de la clase ha realizado, y con el fin de garantizar el derecho a la evaluación continua de este alumnado y permitirle que siga o se adapte en el menor tiempo posible después de su reincorporación al grupo, se propondrán una serie de actividades alternativas y de naturaleza similar, que permitan valorar de una manera sintetizada los aprendizajes no valorados por la ausencia justificada. Estas pruebas que no podrán ser idénticas a las aplicadas al resto del alumnado tratarán de procurar que el alumnado tenga acceso de manera normalizada a las clases en el menor tiempo posible. Para ello buscando los instantes que aseguren no desatender al resto de alumnado que sí asistió a clase de manera regular, se propondrán las actividades o pruebas alternativas; la elección del periodo a realizar dicha prueba se abordará desde el equipo educativo, estableciéndose como fecha más probable el periodo de recuperación (PRANA). Estas serán sintéticas y con un nivel de dificultad similar.

En cualquier caso si por razones de seguridad en el entorno lectivo el alumnado que ha faltado de manera justificada hubiese perdido aprendizajes significativos que pudiesen afectar a su integridad física o la de sus compañeros o compañeras, no se permitirá el acceso al citado entorno a este alumnado hasta que se compruebe que estos aprendizajes de seguridad se han realizado tras la pertinente evaluación.

Los resultados de aprendizaje del Módulo Profesional de Maquinaria e Instalaciones Agroforestales actúan como objetivos de la etapa. Cada uno de ellos, tiene asociados en el currículum oficial una serie de criterios de evaluación. Son los siguientes:

RA1: Organiza la instalación y gestión del taller agrario, analizando las necesidades de mantenimiento y reparaciones en la explotación	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario.</p> <p>b) Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.</p> <p>c) Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.</p> <p>d) Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.</p> <p>e) Se han calculado las necesidades de aprovisionamiento en función de la planificación de la explotación.</p> <p>f) Se han descrito los trámites para la adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales.</p> <p>g) Se han detallado los procedimientos establecidos para la gestión de los residuos generados en el taller.</p> <p>h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller.</p> <p>i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El taller agrario. Características y condiciones del local. Zonas y espacios. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación. Cálculo y representación gráfica a escala. <ul style="list-style-type: none"> ● Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales según la optimización de tiempos en los desplazamientos. Condiciones de almacenamiento y conservación. ● Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario. ● Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Aplicación práctica en casos reales. Recambios y materiales del taller. ● Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller. <ul style="list-style-type: none"> ● Información técnica de suministros y proveedores. ● Cálculo para la adecuación al plan productivo de la explotación. Determinación del momento de adquisición. ● Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Estudio de mercado. Compra, comprobación, registro y actualización. ● Gestión de residuos. Sistemas de almacenamiento y/o eliminación. Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje. Control del proceso. ● Registro de las operaciones realizadas en el taller. Libro de registro. Aplicaciones informáticas de interés. <p>Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario</p>

RA2: Supervisa y realiza las operaciones de mecanizado básico y de soldadura, analizando las técnicas y comprobando la calidad del producto final.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han detallado las propiedades de los materiales mecanizables.</p> <p>b) Se han caracterizado las operaciones de mecanizado básico.</p> <p>c) Se han identificado las características de la pieza que se desea obtener en el plano de fabricación.</p> <p>d) Se han seleccionado y UDilizado las herramientas para el mecanizado.</p> <p>e) Se han caracterizado los métodos de soldadura.</p> <p>f) Se ha determinado el tipo de soldadura en función de los materiales que se van a unir.</p> <p>g) Se ha controlado la calidad de los productos finales.</p> <p>h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y de soldadura</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales mecanizarles. Metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características a tener en cuenta para el mecanizado. ● Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual (corte, limado, esmerilado, roscado y otras). Mecanizado con máquinas portátiles (taladrado, fresado, torneado y otras). ● Interpretación de los planos de fabricación. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Herramientas (compás, pie de rey o calibre, regla, galgas, flexómetro y otros). ● Herramientas para el mecanizado. Selección según la operación de mecanizado. Manejo. Interpretación del manual de instrucciones. ● Calidad del producto mecanizado según las especificaciones dadas. Tolerancias geométricas y superficiales. Comprobación. Útiles y herramientas. Ajustes. ● Métodos de soldadura. Soldadura térmica por exigís, con arco eléctrico, con arco bajo gas y soldadura blanda. <ul style="list-style-type: none"> ● Fundamento y proceso operativo de cada método. Aplicación práctica en casos reales. ● Selección del tipo de soldadura según los materiales a soldar. ● Calidad de las piezas soldadas según las especificaciones dadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras. ● Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.

RA3: Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, nalizando los manuales y planes de uso	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han identificado los componentes de los tractores, equipos y otras máquinas agrarias.</p> <p>b) Se han caracterizado los tractores, equipos y otras máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.</p> <p>c) Se ha manejado el tractor.</p> <p>d) Se han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.</p> <p>e) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta UTilización de la maquinaria y equipos.</p> <p>f) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.</p> <p>g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.</p> <p>h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tipología y clasificación de motores (ciclo Otto, diésel, 4 tiempos y 2 tiempos). Componentes (elementos fundamentales y auxiliares) y funcionamiento. ● El tractor. Componentes (bastidor, transmisión, dirección, tren de rodaje, frenos y sistema hidráulico). ● Elementos de trabajo (toma de fuerza, elevadores hidráulicos y otros). Tipos de tractores según sus características técnicas (agrícolas y forestales, según el tren rodaje, la potencia, el tamaño y otras). ● Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo (subsolador, arado de vertedera, arado de discos, grada de discos, cultivador, rotovator y otros). Aperos específicos de otras labores (desbrozadoras, ahoyadoras, astilladoras, rajadoras de leña y otros). Implementos (palas cargadoras, grúas y otros). ● Manejo del tractor. Interpretación del manual de instrucciones. ● Máquinas y equipos agrícolas. Tipos, componentes y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo de estiércol. Sembradoras y plantadoras. Equipos de tratamientos fitosanitarios. Segadoras. ● Henificadoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección (de granos, de raíces y tubérculos y de frUTas y hortalizas). Maquinaria para la carga y transporte. ● Máquinas y equipos forestales. Tipos, componentes y características técnicas. Taladoras-apiladoras. ● Procesadoras. AUTocargadores. Skidder. Dozer (bulldozer, tiltdozer y angledozer). Retroaraña. TTAE y otros. ● Maquinaria ligera. Componentes y características técnicas. Motoazada, motodesbrozadora, cortacésped, motosierra, cortasetos y otras máquinas a motor de explosión. ● Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías, causas y sus consecuencias principales. ● Interpretación del manual de instrucciones. ● Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo. Velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo. Control de la carga. Lastrado. Enganche y transmisión a la toma de fuerza. ● Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadoras y máquinas para tratamientos fitosanitarios. ● Normas básicas de UTilización de la maquinaria y equipos. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. Principales riesgos asociados al manejo de la maquinaria. ● Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas (señalización, luces, placas, elementos de seguridad y otros). Documentación de la maquinaria (ficha técnica, permiso de circulación y seguro obligatorio). ● Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y UTilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo. Diseño y registro.

RA3: Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, nalizando los manuales y planes de uso

- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería. Tipología y clasificación de motores (ciclo Otto, diésel, 4 tiempos y 2 tiempos). Componentes (elementos fundamentales y auxiliares) y funcionamiento.
 - El tractor. Componentes (bastidor, transmisión, dirección, tren de rodaje, frenos y sistema hidráulico).
 - Elementos de trabajo (toma de fuerza, elevadores hidráulicos y otros). Tipos de tractores según sus características técnicas (agrícolas y forestales, según el tren rodaje, la potencia, el tamaño y otras).
 - Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo (subsolador, arado de vertedera, arado de discos, grada de discos, cultivador, rotovator y otros). Aperos específicos de otras labores (desbrozadoras, ahoyadoras, astilladoras, rajadoras de leña y otros). Implementos (pala cargadoras, grúas y otros).
 - Manejo del tractor. Interpretación del manual de instrucciones.
 - Máquinas y equipos agrícolas. Tipos, componentes y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo de estiércol. Sembradoras y plantadoras. Equipos de tratamientos fitosanitarios. Segadoras.
 - Henificadoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección (de granos, de raíces y tubérculos y de frutas y hortalizas). Maquinaria para la carga y transporte.
 - Máquinas y equipos forestales. Tipos, componentes y características técnicas. Taladoras-apiladoras.
 - Procesadoras. Autocargadores. Skidder. Dozer (bulldozer, tiltadozer y angledozer). Retroaraña. TTAE y otros.
 - Maquinaria ligera. Componentes y características técnicas. Motoazada, motodesbrozadora, cortacésped, motosierra, cortasetos y otras máquinas a motor de explosión.
 - Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías, causas y sus consecuencias principales.
 - Interpretación del manual de instrucciones.
 - Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo. Velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo. Control de la carga. Lastrado. Enganche y transmisión a la toma de fuerza.
 - Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadoras y máquinas para tratamientos fitosanitarios.
 - Normas básicas de Utilización de la maquinaria y equipos. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. Principales riesgos asociados al manejo de la maquinaria.
 - Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas (señalización, luces, placas, elementos de seguridad y otros). Documentación de la maquinaria (ficha técnica, permiso de circulación y seguro obligatorio).
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y Utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo. Diseño y registro.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

RA4: Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han descrito las características de funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>b) Se ha diseñado e instalado la red de riego y drenaje.</p> <p>c) Se ha supervisado el funcionamiento del sistema de riego y de los drenajes.</p> <p>d) Se ha elaborado un programa completo de las operaciones de mantenimiento.</p> <p>e) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.</p> <p>f) Se ha diseñado un diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.</p> <p>g) Se han comprobado las herramientas, útiles y equipos UTILIZADOS en el mantenimiento.</p> <p>h) Se ha programado la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.</p> <p>i) Se han aplicado las normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones.</p> <p>j) Se han valorado las innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones. o Instalaciones para forzado de cultivos. Tipos de Invernaderos. Estructura y cubierta. Materiales empleados (vidrio, plásticos y otros). Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros. Sensores de parámetros ambientales (HR, Tª y otros). Manejo del programador. o Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de rie-go, tuberías de conducción y distribución. Filtrado (hidrociclón, filtro de arena, filtro de malla, filtro de anillas y otros). Aparatos de manejo, control, medida y seguridad (manómetro, regulador de presión, limitadores de caudal, válvulas hidráulicas y electroválvulas). Emisores de agua de bajo caudal y de alto caudal (tipos y características).Cálculos para el diseño. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación y grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados (PVC, Polietileno, Policloruro de vinilo y otros). Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas. Equipos de abonado, hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes (Tanques defertilización, venturis y bombas inyectoras). Programación del riego. Elementos, medios y métodos. o Instalaciones para el drenaje y saneamiento. Tipos y componentes básicos. Situaciones de aplicación. Cálculos necesarios. o Instalaciones eléctricas (tendidos de baja tensión de iluminación y fuerza). Elementos de protección y medida. Generación AUTÓNOMA de electricidad y energía (generadores con motor y acoplados a toma de fuerza de tractor). o Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trinchera. Silo torre. Almacén de maquinaria. o Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones. o Instalaciones forestales. Vivero forestal, granjas cinegéticas, piscifactorías, aserraderos, industrias de transformación de productos forestales, y otras. • Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación. Elaboración del programa de mantenimiento. Diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas. • Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos. • Programación de la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones. Materiales empleados. • Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Mecanismos peligrosos y zonas de precaución. Ropa de protección. • Innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones y UTILIZABLES en la explotación. • Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería

RA5: Evalúa las averías y supervisa las reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos, analizando su alcance, el coste de las intervenciones y los trabajos realizados	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se ha establecido el plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia.</p> <p>b) Se han identificado las averías más frecuentes de instalaciones y equipamiento agrario.</p> <p>c) Se han caracterizado los equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.</p> <p>d) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación.</p> <p>e) Se han valorado los presupuestos de reparaciones externas.</p> <p>f) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.</p> <p>g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puesta a punto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Valoración y comunicación de la situación. ● Plan de actuación. ● Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Valoración de su alcance: <ul style="list-style-type: none"> ● determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos. Diferencia entre averías para el taller ● agrario y para el taller especializado. ● Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. UTILIZACIÓN en las reparaciones del taller agrario. ● Coste de las reparaciones del taller agrario y del taller especializado. Cálculo. Elaboración y valoración de presupuestos. Conveniencia de la reparación (coste del equipo frente a coste de la reparación). ● Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto. Comprobación de los trabajos realizados. ● Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto.

RA6: Programa y supervisa el mantenimiento de la maquinaria y equipos, analizando sus especificaciones técnicas y los objetivos productivos de la explotación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia.</p> <p>b) Se han elaborado los programas de mantenimiento.</p> <p>c) Se han establecido los procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento.</p> <p>d) Se han caracterizado los equipos, útiles y herramientas para las operaciones de mantenimiento.</p> <p>e) Se ha establecido el plan de limpieza y conservación de la maquinaria, equipos, útiles y áreas.</p> <p>f) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento.</p> <p>g) Se han registrado las operaciones de mantenimiento.</p> <p>h) Se han elaborado los informes sobre el coste de mantenimiento.</p> <p>i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control.</p> <p>j) Se han descrito las obligaciones administrativas que debe cumplir la maquinaria.</p> <p>k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones de mantenimiento. Tipos. Frecuencia de realización. • Programas de mantenimiento. Elaboración según los manuales del fabricante y otra documentación técnica. • Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. <ul style="list-style-type: none"> o Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. o Mantenimiento del motor diésel de cuatro tiempos (sistema de distribución, sistema de lubricación, sistema de refrigeración, sistema de inyección y otros). Procedimientos. o Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Procedimientos. • Mantenimiento de máquinas de motor de dos tiempos a explosión. <ul style="list-style-type: none"> o Mantenimiento del motor de dos tiempos a explosión. Procedimientos. Aplicación práctica en un equipo (motosierra, desbrozadora, y otros). o Mantenimiento de los implementos (cadena del motosierra, discos de desbrozadora, y otros). Procedimientos. • Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características. Recomendaciones de Utilización. Interpretación del manual de instrucciones. Manejo. • Plan de limpieza y conservación de la maquinaria, equipos, útiles y áreas del taller agrario. Frecuencia de realización. • Supervisión de los trabajos de mantenimiento. Comprobación respecto al programa de mantenimiento. • Registro de las operaciones de mantenimiento. Documentos de registro. Aplicaciones informáticas. • Costes de mantenimiento. Cálculo y elaboración de informes. • Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos. • Obligaciones administrativas de la maquinaria agraria. Documentación. Revisiones. • Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

RA7: Elabora planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones, analizando criterios técnicos, económicos y el plan de producción de la explotación.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.</p> <p>b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.</p> <p>c) Se ha realizado el registro consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.</p> <p>d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.</p> <p>e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.</p> <p>f) Se han realizado informes técnico–económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.</p> <p>g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. ● Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica. ● Cálculo del parque de maquinaria en función del plan de trabajo de la explotación (superficie cultivada, tipos de labores, disponibilidad espacial y temporal, y otros). ● Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de UTILIZACIÓN (costes fijos y variables). Umbrales de rentabilidad y sustitución. Incidencia en el parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción. ● Contratación de servicios externos de maquinaria (arrendamiento). ● Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad. Aplicaciones informáticas. ● Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería. Características y dimensiones. Cálculo de necesidades según el plan productivo y características de la explotación (volumen de producción, necesidad de almacenamiento, y otros). ● Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción. Estudio de viabilidad técnico-económica. ● Informes técnico–económicos. Apartados (características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento).Elaboración. Aplicaciones informáticas. ● Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales y de jardinería. Normativa de producción ecológica. Aplicación en las explotaciones agrarias ecológicas.

RA8: Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
<p>a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.</p> <p>b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.</p> <p>c) Se ha realizado el registro consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.</p> <p>d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.</p> <p>e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.</p> <p>f) Se han realizado informes técnico–económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.</p> <p>g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Normativa de prevención de riesgos laborales. Aplicación en las operaciones de mantenimiento de maquinaria e instalaciones agroforestales. ● Factores y situaciones de riesgo. <ul style="list-style-type: none"> ● Riesgos de seguridad (cortes, pinchazos, proyección de partículas y otros). ● Riesgos de exposición a agentes químicos (polvos, humos, productos químicos, y otros). ● Riesgos de exposición a agentes biológicos (virus, bacterias, hongos, insectos, y otros). ● Riesgos de exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones solares, y otros). ● Riesgos ergonómicos (sobreesfuerzos, temperaturas extremas, y otros). ● Medios y equipos de protección individual. Componentes y características. ● Prevención y protección colectiva en la maquinaria e instalaciones agrarias. Orden y limpieza en los trabajos. Señalización. ● Diseño del plan de actuación preventivo y de protección. <ul style="list-style-type: none"> ● Medidas de prevención en el manejo de los materiales, herramientas, máquinas y equipos. ● Residuos de operaciones con maquinaria e instalaciones agroforestales. ● Clasificación y almacenamiento de residuos generados por la maquinaria y en las instalaciones agroforestales según su toxicidad e impacto medioambiental. ● Tratamiento y recogida selectiva de residuos generados por la maquinaria y en las instalaciones agroforestales. <p>Normativa reguladora de la gestión de residuos.</p>

Unidad Didáctica	TRIMESTRE
UD1 El taller agrario, mecanizado, y soldadura básico	1º
UD2 El taller agrario gestión	1º
UD3 Motores en el sector agrario forestal	2º
UD4 El tractor, equipos autopropulsados, máquinas y equipos acoplables a TDF	2º
UD5 Maquinaria ligera	2º
UD6 Instalaciones auxiliares del sector agrario forestal	3º
UD7 Instalaciones de riego	3º

11.3.1. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA).

Según el artículo 2.5.c de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

El departamento de familia profesional, a través del equipo educativo de cada uno de los ciclos formativos, desarrollará el currículo mediante la elaboración de las correspondientes programaciones didácticas de los módulos profesionales. Su elaboración se realizará siguiendo las directrices marcadas en el proyecto educativo del centro, prestando especial atención a los criterios de planificación y a las decisiones que afecten al proceso de evaluación, especialmente en lo referente a:

“La determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos.”

Dichas actividades se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final.

Las actividades contempladas en PRANA para alcanzar los criterios de calificación no superados serán de naturaleza y dificultad análoga a las actividades planteadas durante el resto del curso.

- Actividad nº1 Interpretación de los planos de fabricación. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Herramientas mediante el diseño y planificación. De un supuesto práctico a la hora de añadir

- Actividad nº 2 Evaluación y cálculo de las necesidades del parque de maquinaria de una explotación agraria forestal
- Actividad nº 3 Evaluación y cálculo de las necesidades de recursos humanos y materiales para la realización de una licitación de un trabajo forestal
- Actividad nº4 Diseño y planificación de un sistema de riego para una pequeña instalación agrícola
- Actividad nº5 Realización de un programa para el control de un sistema de cultivo intensivo

11.3.2. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

Según el artículo 2.5.c de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía

El departamento de familia profesional, a través del equipo educativo de cada uno de los ciclos formativos, desarrollará el currículo mediante la elaboración de las correspondientes programaciones didácticas de los módulos profesionales. Su elaboración se realizará siguiendo las directrices marcadas en el proyecto educativo del centro, prestando especial atención a los criterios de planificación y a las decisiones que afecten al proceso de evaluación, especialmente en lo referente a:

La determinación y planificación de las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positivo, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos.

Dichas actividades se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final.

En cuanto a las actividades de mejora el diagnóstico será una pieza clave en este proceso, y se establecerán unas actividades de mejora adaptadas a cada alumnado en particular, otro aspecto clave será el hecho de planificar actividades en función de los intereses o actividades de gran impacto en la empleabilidad del alumnado. En cualquier caso, estas actividades, en el caso que su nivel desempeño fuera insatisfactorio, no supondrán un empeoramiento en la calificación final obtenida por el alumno o alumna en el periodo inmediatamente anterior a la última evaluación parcial y la evaluación final.

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para conseguir que alcancen los resultados de aprendizaje que actúan como objetivos del módulo profesional, se proponen las siguientes medidas:

a) Respecto a la metodología:

- Realizar una exposición ordenada en clase, incluyendo un esquema-guión del tema expuesto en la pizarra.
- Comprobar la comprensión de los mensajes.
- Destacar las ideas y conceptos más importantes.
- Facilitar, en caso de que sea necesario, esquemas y/o resúmenes de los contenidos teóricos.
- Adaptar los tiempos para la entrega de actividades, trabajos y prácticas.
- Adaptar el nivel de partida de actividades y prácticas al nivel del alumnado.
- Adaptar el diseño de las actividades al ritmo de aprendizaje del alumnado.

b) Respecto a la evaluación:

- Dar prioridad a la idea expuesta frente a la forma de expresión.
- Valorar el proceso de aprendizaje a la hora de determinar el grado de consecución de un resultado de aprendizaje.
- Adaptar los tiempos de pruebas escritas a las necesidades del alumnado.

c) Respecto a las agrupaciones del alumnado:

- Favorecer el trabajo cooperativo y colaborativo.

12.1. Enseñanzas de FP. Programa de refuerzo para la recuperación de aprendizajes no adquiridos (PRANA)

Se planteará un plan de recuperación individualizado, adaptado a cada persona. Como habrán de superarse tanto resultados de aprendizaje conceptuales como desarrollos prácticos, se plantean actividades de síntesis de las desarrolladas durante todo el curso con el fin de garantizar que el alumnado que no ha superado todas las Unidades Didácticas pueda hacerlo ahora en menor tiempo. Entre las actividades de refuerzo se incluirán en:

Prueba objetiva de carácter teórico-práctico que incluirá:

- (1) parte teórica, que incluya cuestiones sobre los RAs y CEs no alcanzados del módulo y,
- (2) resolución de 2-4 supuestos prácticos sobre:

- Interpretación de los planos de fabricación. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Herramientas mediante el diseño y planificación. De un supuesto práctico a la hora de añadir

- Evaluación y cálculo de las necesidades del parque de maquinaria de una explotación agraria forestal
- Evaluación y cálculo de las necesidades de recursos humanos y materiales para la realización de una licitación de un trabajo forestal.
- Diseño y planificación de un sistema de riego para una pequeña instalación agrícola
- Realización de un programa para el control de un sistema de cultivo intensivo

En función de las Unidades Didácticas a recuperar, esta prueba podrá repartirse en 1 - 3 jornadas.

Para cada alumno/a se elaborará un programa específico en función de las Unidades Didácticas que deba recuperar, estableciéndose el alcance preciso de las actividades de refuerzo.

12.2. Enseñanzas de FP. Programa de Mejora de las competencias (PMC)

Dichas actividades se realizarán en primer curso durante el periodo comprendido entre la última evaluación parcial y la evaluación final y, en segundo curso durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación final.

En cuanto a las actividades de mejora el diagnóstico será una pieza clave en este proceso, y se establecerán unas actividades de mejora adaptadas a cada alumnado en particular, otro aspecto clave será el hecho de planificar actividades en función de los intereses o actividades de gran impacto en la empleabilidad del alumnado. En cualquier caso, estas actividades, en el caso que su nivel desempeño fuera insatisfactorio, no supondrán un empeoramiento en la calificación final obtenida por el alumno o alumna en el periodo inmediatamente anterior a la última evaluación parcial y la evaluación final.

13. EVALUACIÓN DOCENTE

13.1. AUTOEVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La autoevaluación de la programación didáctica será un proceso continuo que permita reconocer la consecución de los objetivos planificados. Para ello se llevará un diario en el que se recogerá de manera sistemática el trabajo realizado y las respuestas del alumnado a las diferentes actividades realizadas y la metodología aplicada.

Se establecen reuniones de departamento semanales para dar oportunidad de poner en común las necesidades encontradas que vayan surgiendo. Se establecen también reuniones quincenales a nivel de equipo educativo de cada curso del ciclo.

Al final de cada evaluación se realizarán seguimiento de las programaciones estableciéndose propuestas de mejora.

13.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE

La autoevaluación de la labor docente es una estrategia de mejora permanente que parte desde la reflexión y evaluación de la propia praxis diaria. De esta manera se puede comprobar que las estrategias y el modelo que estamos aplicando se están ajustando realmente a lo que hemos planificado, corrigiendo los errores detectados en la acto educativo a través del análisis tanto de la planificación y preparación de las clases, su desarrollo y evaluación. Para ello se prestará especial atención al análisis y reflexión sobre la metodología utilizada, la temporalización y la efectividad de los diferentes instrumentos de evaluación utilizados

14. BIBLIOGRAFÍA

Lozano Luzón, José. 2018. Cómo realizar la programación didáctica en Formación Profesional. Ed Síntesis

ANEXO I. MAPA DE RELACIONES DE ELEMENTOS CURRICULARES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PESO EN LA NOTA FINAL	UD
1. Organiza la instalación y gestión del taller agrario, analizando las necesidades de mantenimiento y reparaciones en la explotación.	10%	1, 2
2. Supervisa y realiza las operaciones de mecanizado básico y de soldadura, analizando las técnicas y comprobando la calidad del producto final	10%	1
3. Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.	30%	3, 4, 5
4. Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.	20%	6, 7
5. Evalúa las averías y supervisa las reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos, analizando su alcance, el coste de las intervenciones y los trabajos realizados.	5%	4, 5
6. Programa y supervisa el mantenimiento de la maquinaria y equipos, analizando sus especificaciones técnicas y los objetivos productivos de la explotación.	15%	4, 5
7. Elabora planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones, analizando criterios técnicos, económicos y el plan de producción de la explotación	5%	4, 5
8. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo.	5%	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Organiza la instalación y gestión del taller agrario, analizando las necesidades de mantenimiento y reparaciones en la explotación.		10%	UD	1, 2
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
<p>Organización de la instalación y gestión del taller agrario: El taller agrario. Características y condiciones del local. Zonas y espacios. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación. Cálculo y representación gráfica a escala. Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales según la optimización de tiempos en los desplazamientos. Condiciones de almacenamiento y conservación. Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario. Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Aplicación práctica en casos reales. Recambios y materiales del taller. Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller. Información técnica de suministros y proveedores. Cálculo para la adecuación al plan productivo de la explotación. Determinación del momento de adquisición. Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Estudio de mercado. Compra, comprobación, registro y actualización. Gestión de residuos. Sistemas de almacenamiento y/o eliminación. Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje. Control del proceso. Registro de las operaciones realizadas en el taller. Libro de registro. Aplicaciones informáticas de interés. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario</p>	a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario	11,12	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller	11,12		
	c) Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.	11,12		
	d) Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.	11,12		
	e) Se han calculado las necesidades de aprovisionamiento en función de la planificación de la explotación.	11,12		
	f) Se han descrito los trámites para la adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales	11,12		
	g) Se han detallado los procedimientos establecidos para la gestión de los residuos generados en el taller.	11,12		
	h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller	11,12		
	i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario	11,12		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.2. Supervisa y realiza las operaciones de mecanizado básico y soldadura, analizando las técnicas y comprobando la calidad final de producto.		10%	UD	1
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura: Materiales mecanizables. Metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características a tener en cuenta para el mecanizado. Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual (corte, limado, esmerilado, roscado y otras). Mecanizado con máquinas portátiles (taladrado, fresado, torneado y otras). Interpretación de los planos de fabricación. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Herramientas (compás, pie de rey o calibre, regla, galgas, flexómetro y otros). Herramientas para el mecanizado. Selección según la operación de mecanizado. Manejo. Interpretación del manual de instrucciones. Calidad del producto mecanizado según las especificaciones dadas. Tolerancias geométricas y superficiales. Comprobación. Útiles y herramientas. Ajustes. Métodos de soldadura. Soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas y soldadura blanda. Fundamento y proceso operativo de cada método. Aplicación práctica en casos reales. Selección del tipo de soldadura según los materiales a soldar. Calidad de las piezas soldadas según las especificaciones dadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.	a) Se han detallado las propiedades de los materiales mecanizables	12,5	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han caracterizado las operaciones de mecanizado básico.	12,5		
	c) Se han identificado las características de la pieza que se desea obtener en el plano de fabricación.	12,5		
	d) Se han seleccionado y utilizado las herramientas para el mecanizado	12,5		
	e) Se han caracterizado los métodos de soldadura.	12,5		
	f) Se ha determinado el tipo de soldadura en función de los materiales que se van a unir.	12,5		
	g) Se ha controlado la calidad de los productos finales.	12,5		
	h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y de soldadura.	12,5		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.3. Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y los planes de uso.		30%	UD	3, 4, 5
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
<p>Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería: Tipología y clasificación de motores (ciclo Otto, diesel, 4 tiempos y 2 tiempos). Componentes (elementos fundamentales y auxiliares) y funcionamiento. El tractor. Componentes (bastidor, transmisión, dirección, tren de rodaje, frenos y sistema hidráulico). Elementos de trabajo (toma de fuerza, elevadores hidráulicos y otros). Tipos de tractores según sus características técnicas (agrícolas y forestales, según el tren rodaje, la potencia, el tamaño y otras). Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo (subsolador, arado de vertedera, arado de discos, grada de discos, cultivador, rotovator y otros). Aperos específicos de otras labores (desbrozadoras, ahoyadoras, astilladoras, rajadoras de leña y otros). Implementos (palas cargadoras, grúas y otros). Manejo del tractor. Interpretación del manual de instrucciones. Máquinas y equipos agrícolas. Tipos, componentes y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo de estiércol. Sembradoras y plantadoras. Equipos de tratamientos fitosanitarios. Segadoras. Henificadoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección (de granos, de raíces y tubérculos y de frutas y hortalizas). Maquinaria para la carga y transporte. Máquinas y equipos forestales. Tipos, componentes y características técnicas. Taladoras-apiladoras. Procesadoras. Autocargadores. Skidder. Dozer (bulldozer, tildozzer y angledozer). Retroaraña. TTAE y otros. Maquinaria ligera. Componentes y características técnicas. Motoazada, motodesbrozadora, cortacésped, motosierra, cortasetos y otras máquinas a motor de explosión. Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías, causas y sus consecuencias principales. Interpretación del manual de instrucciones. Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo. Velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo. Control de la carga. Lastrado. Enganche y transmisión a la toma de fuerza. Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadoras y máquinas para tratamientos fitosanitarios. Normas básicas de utilización de la maquinaria y equipos. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. Principales riesgos asociados al manejo de la maquinaria. Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas (señalización, luces, placas, elementos de seguridad y otros). Documentación de la maquinaria (ficha técnica, permiso de circulación y seguro obligatorio). Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo. Diseño y registro. Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.</p>	a) Se han identificado los componentes de los tractores, equipos y otras máquinas agrarias.	12,5	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han caracterizado los tractores, equipos y otras máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.	12,5		
	c) Se ha manejado el tractor	12,5		
	d) Se han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.	12,5		
	e) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.	12,5		
	f) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas	12,5		
	g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos	12,5		
	h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería	12,5		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.4. Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.		20%	UD	6, 7
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
<p>Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones: Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones. Instalaciones para forzado de cultivos. Tipos de Invernaderos. Estructura y cubierta. Materiales empleados (vidrio, plásticos y otros). Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros. Sensores de parámetros ambientales (HR, Tª y otros). Manejo del programador. Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado (hidrociclón, filtro de arena, filtro de malla, filtro de anillas y otros). Aparatos de manejo, control, medida y seguridad (manómetro, regulador de presión, limitadores de caudal, válvulas hidráulicas y electroválvulas). Emisores de agua de bajo caudal y de alto caudal (tipos y características). Cálculos para el diseño. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación y grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados (PVC, Polietileno, Policloruro de vinilo y otros). Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas. Equipos de abonado, hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes (Tanques de fertilización, venturis y bombas inyectoras). Programación del riego. Elementos, medios y métodos. Instalaciones para el drenaje y saneamiento. Tipos y componentes básicos. Situaciones de aplicación. Cálculos necesarios. Instalaciones eléctricas (tendidos de baja tensión de iluminación y fuerza). Elementos de protección y medida. Generación autónoma de electricidad y energía (generadores con motor y acoplados a toma de fuerza de tractor). Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trinchera. Silo torre. Almacén de maquinaria. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones. Instalaciones forestales. Vivero forestal, granjas cinegéticas, piscifactorías, aserraderos, industrias de transformación de productos forestales, y otras. Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación. Elaboración del programa de mantenimiento. Diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas. Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos. Programación de la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones. Materiales empleados. Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Mecanismos peligrosos y zonas de precaución. Ropa de protección. Innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones y utilizables en la explotación. Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.</p>	a) Se han descrito las características de funcionamiento de las instalaciones.	9,1	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se ha diseñado e instalado la red de riego y drenaje	9,1		
	c) Se ha supervisado el funcionamiento del sistema de riego y de los drenajes.	9,1		
	d) Se ha elaborado un programa completo de las operaciones de mantenimiento	9,1		
	e) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.	9,1		
	f) Se ha diseñado un diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.	9,1		
	g) Se han comprobado las herramientas, útiles y equipos utilizados en el mantenimiento.	9,1		
	h) Se ha programado la desinfección, desinsectación y desratización.	9,1		
	i) Se han aplicado las normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones	9,1		
	j) Se han valorado las innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones.	9,1		
	k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.	9,1		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.5. Evalúa las averías y supervisa las reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos, analizando su alcance, el coste de las intervenciones y los trabajos realizados.		5%	UD	4, 5
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
Evaluación de averías y supervisión de reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos: Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Valoración y comunicación de la situación. Plan de actuación. Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos. Diferencia entre averías para el taller agrario y para el taller especializado. Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Utilización en las reparaciones del taller agrario. Coste de las reparaciones del taller agrario y del taller especializado. Cálculo. Elaboración y valoración de presupuestos. Conveniencia de la reparación (coste del equipo frente a coste de la reparación). Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto. Comprobación de los trabajos realizados. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto.	a) Se ha establecido el plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia.	14,29	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han identificado las averías más frecuentes de instalaciones y equipamiento agrario	14,29		
	c) Se han caracterizado los equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.	14,29		
	d) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación	14,29		
	e) Se han valorado los presupuestos de reparaciones externas.	14,29		
	f) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.	14,29		
	g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puesta a punto.	14,29		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.6. Programa y supervisa el mantenimiento de la maquinaria y equipos, analizando sus especificaciones técnicas y los objetivos productivos de la explotación.		15%	UD	4, 5
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos: Operaciones de mantenimiento. Tipos. Frecuencia de realización. Programas de mantenimiento. Elaboración según los manuales del fabricante y otra documentación técnica. Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. Mantenimiento del motor diesel de cuatro tiempos (sistema de distribución, sistema de lubricación, sistema de refrigeración, sistema de inyección y otros). Procedimientos. Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Procedimientos. Mantenimiento de máquinas de motor de dos tiempos a explosión. Mantenimiento del motor de dos tiempos a explosión. Procedimientos. Aplicación práctica en un equipo (motosierra, desbrozadora, y otros). Mantenimiento de los implementos (cadena del motosierra, discos de desbrozadora, y otros). Procedimientos. Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características. Recomendaciones de utilización. Interpretación del manual de instrucciones. Manejo. Plan de limpieza y conservación de la maquinaria, equipos, útiles y áreas del taller agrario. Frecuencia de realización. Supervisión de los trabajos de mantenimiento. Comprobación respecto al programa de mantenimiento. Registro de las operaciones de mantenimiento. Documentos de registro. Aplicaciones informáticas. Costes de mantenimiento. Cálculo y elaboración de informes. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos. Obligaciones administrativas de la maquinaria agraria. Documentación. Revisiones. Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.	a) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia.	9,1	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han elaborado los programas de mantenimiento.	9,1		
	c) Se han establecido los procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento	9,1		
	d) Se han caracterizado los equipos, útiles y herramientas para las operaciones de mantenimiento.	9,1		
	e) Se ha establecido el plan de limpieza y conservación de la maquinaria, equipos, útiles y áreas.	9,1		
	f) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento.	9,1		
	g) Se han registrado las operaciones de mantenimiento.	9,1		
	h) Se han elaborado los informes sobre el coste de mantenimiento.	9,1		
	i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control.	9,1		
	j) Se han descrito las obligaciones administrativas que debe cumplir la maquinaria.	9,1		
	k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.	9,1		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.7. Elabora planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones, analizando criterios técnicos, económicos y el plan de producción de la explotación		5%	UD	4, 5
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
<p>Elaboración de planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos, e instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica. Cálculo del parque de maquinaria en función del plan de trabajo de la explotación (superficie cultivada, tipos de labores, disponibilidad espacial y temporal, y otros).</p> <p>Criterios para adquirir, renovar o desecho de máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización (costes fijos y variables). Umbrales de rentabilidad y sustitución. Incidencia en el parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción. Contratación de servicios externos de maquinaria (arrendamiento). Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica.</p> <p>Periodicidad. Aplicaciones informáticas.</p> <p>Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería. Características y dimensiones. Cálculo de necesidades según el plan productivo y características de la explotación (volumen de producción, necesidad de almacenamiento, y otros).</p> <p>Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción. Estudio de viabilidad técnicoeconómica.</p> <p>Informes técnico-económicos. Apartados (características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento).</p> <p>Elaboración. Aplicaciones informáticas.</p> <p>Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales y de jardinería.</p> <p>Normativa de producción ecológica. Aplicación en las explotaciones agrarias ecológicas.</p>	a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.	12,5	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desecho de máquinas y equipos.	12,5		
	c) Se ha realizado el registro consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.	12,5		
	d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.	12,5		
	e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.	12,5		
	f) Se han realizado informes técnico-económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones	12,5		
	g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones	12,5		
	h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica	12,5		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2

R.A.8. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo.		5%	UD	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Competencias profesionales, personales y sociales del módulo profesional: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)				
Contenidos	Criterios de Evaluación	%	Instrumentos	
<p>Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental: Normativa de prevención de riesgos laborales. Aplicación en las operaciones de mantenimiento de maquinaria e instalaciones agroforestales. Factores y situaciones de riesgo. Riesgos de seguridad (cortes, pinchazos, proyección de partículas y otros). Riesgos de exposición a agentes químicos (polvos, humos, productos químicos, y otros). Riesgos de exposición a agentes biológicos (virus, bacterias, hongos, insectos, y otros). Riesgos de exposición a agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones solares, y otros). Riesgos ergonómicos (sobreesfuerzos, temperaturas extremas, y otros). Medios y equipos de protección individual. Componentes y características. Prevención y protección colectiva en la maquinaria e instalaciones agrarias. Orden y limpieza en los trabajos. Señalización. Diseño del plan de actuación preventivo y de protección. Medidas de prevención en el manejo de los materiales, herramientas, máquinas y equipos. Residuos de operaciones con maquinaria e instalaciones agroforestales. Clasificación y almacenamiento de residuos generados por la maquinaria y en las instalaciones agroforestales según su toxicidad e impacto medioambiental. Tratamiento y recogida selectiva de residuos generados por la maquinaria y en las instalaciones agroforestales. Normativa reguladora de la gestión de residuos.</p>	a) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas	16,67	<ul style="list-style-type: none"> ● Instrumentos de trabajo diario ● Dosieres de prácticas ● Pruebas escrita ● Proyecto ● Cuaderno de campo ● Mapas conceptual ● Portafolios ● Infografías, tripticos, materiales divulgativos ● Listas de cotejo ● Plantillas de estimación ● Rúbricas ● Supuestos prácticos ● Auto y coevaluación 	
	b) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.	16,67		
	c) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales.	16,67		
	d) Se ha evaluado el orden y limpieza de los trabajos como primer factor de seguridad	16,67		
	e) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo	16,67		
	f) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada.	16,67		

* Nota: De los instrumentos de evaluación señalados se escogerán al menos 2