



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

MÁSTER DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, BACHILLERATO,  
FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS. MÓDULO ESPECÍFICO EN TECNOLOGÍA  
AGRARIA, ALIMENTARIA Y FORESTAL

**“Diseño de la Programación Didáctica de la  
U.T. *Máquinas y equipos agrícolas,  
forestales y de jardinería* incluido en el  
Módulo Profesional *Maquinaria e  
Instalaciones Agroforestales*  
correspondientes al C.G.S. *Paisajismo y  
Medio Rural*”**

Alumno: Raúl Arcadio Fernández González

Tutor/a: Fernando Manuel Alves Santos

Mayo de 2018

Copia para el tutor/a



## ÍNDICE

RESUMEN .....	5
1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	7
2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....	9
2.1. Contexto socioeducativo.....	9
3. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.....	11
3.1. Estructura del centro.....	11
3.1.1. Oferta educativa.....	11
3.1.2. Alumnado.....	12
3.1.3. Profesorado.....	14
3.1.4. Instalaciones.....	14
3.1.5. Horario.....	16
3.2. Organización y gestión del centro.....	17
3.2.1. Órganos de gobierno unipersonales.....	18
3.2.2. Órganos de gobierno colegiados.....	19
3.2.3. Órganos de coordinación docente.....	19
3.3. Documentos básicos del centro.....	20
3.3.1. Proyecto Educativo de Centro (PEC).....	20
3.3.2. Programación General Anual (PGA).....	20
3.3.3. Documento de Organización del Centro (DOC).....	21
3.3.4. Reglamento de Régimen Interior (RRI).....	21
4. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO PROFESIONAL “MAQUINARIA E INSTALACIONES AGROFORESTALES”..	23
4.1. Identificación del Módulo Profesional.....	23
4.2. Objetivos.....	24
4.3. Contenidos.....	26
4.4. Competencias.....	29
4.5. Metodología.....	30
4.6. Materiales y recursos.....	31
4.7. Evaluación.....	32

---

4.8. Atención a la diversidad, diversificación curricular y adaptaciones curriculares. ....	39
5. ANÁLISIS DEL AULA. ....	41
5.1. Características sociológicas de los grupos. ....	41
5.2. Estrategias de intervención del profesor en el aula.....	41
6. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO .....	43
6.1. Identificación de la Unidad de Trabajo. ....	43
6.1.1. Objetivos.....	44
6.1.2. Contenidos. ....	45
6.1.3. Competencias.....	46
6.1.4. Metodología.....	46
6.2. Desarrollo de las actividades. ....	48
6.3. Instrumentos de evaluación y sistemas de calificación. ....	51
6.4. Actividades complementarias.....	52
6.5. Temas transversales.....	53
7. CONCLUSIONES.....	55
8. BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	59
Anexo I. Libro de texto.....	61
Anexo II. Presentación PowerPoint.....	62
Anexo III.Práctica de campo.....	64
Anexo IV. Prueba final escrita.....	68

## RESUMEN

Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas especialidad en Tecnología Agraria, Alimentaria y Forestal.

El trabajo consiste en la Programación Didáctica del Módulo Profesional “Maquinaria e instalaciones agroforestales”, perteneciente al Ciclo de Grado Superior de Paisajismo y Medio Rural. Se desarrolla la Unidad de Trabajo “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería”, perteneciente a dicho módulo.

A lo largo del trabajo se programará el módulo, con el desarrollo de los objetivos, competencias, contenidos, la metodología a desarrollar de trabajo en el aula. Se determinarán los contenidos divididos en diferentes unidades de trabajo y se determinarán los instrumentos de evaluación necesarios.

Finalmente se desarrollará la Unidad de Trabajo “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería”, con los contenidos, objetivos y competencias correspondientes, junto con el desarrollo de las actividades a realizar. Estas actividades estarán acompañadas de presentaciones PowerPoint y todo tipo de anexos necesarios para el desarrollo de dicha unidad de trabajo.



## 1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

El presente Trabajo Fin de Máster (T.F.M.) del Máster Universitario Oficial de Formación del Profesor en Educación Secundaria Obligatoria, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, tiene como objetivo diseñar la Programación didáctica (P.D.) de la Unidad de Trabajo (U.T.) “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería”, incluido en el Módulo Profesional (M.P.) “Maquinaria e instalaciones agroforestales” correspondientes al Ciclo de Grado Superior (C.G.S.) “Paisajismo y Medio Rural”.

Sirviéndome de la experiencia durante la etapa de prácticas de dicho Máster a lo largo de casi dos meses (entre el 5 de febrero y el 22 de marzo de 2018), en donde pude diseñar y desarrollar la U.T. “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería” ajustándome al calendario correspondiente a ese periodo, describiré en el presente trabajo con más detalle la programación de dicha U.T.

El desarrollo de estas prácticas tuvo lugar en el Centro Integrado de Formación Profesional (C.I.F.P.) “Viñalta” situado en la finca de mismo nombre en la localidad de Palencia, centro público dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, que imparte Ciclos Formativos de Grado Medio y Grado Superior de la familia Agraria.

La siguiente programación didáctica de la U.T. “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería” ha buscado la coherencia entre los distintos elementos del currículum, persiguiendo la mejora en la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

De una manera ordenada y significativa se desarrollan entre otros los objetivos a cumplir, las competencias, las tareas y actividades a realizar, recursos y materiales didácticos a usar, resultados del aprendizaje y proceso de evaluación, así como las medidas de atención a la diversidad. Esto nos permite tener una visión más clara del proceso de enseñanza y analizar de mejor modo los resultados a medida que éstos se vayan obteniendo, ajustándola a la realidad de los alumnos con los que nos encontremos.

Ha sido necesario tener en cuenta el artículo 39 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación (LOE), establece que la Formación Profesional tiene por finalidad preparar a los alumnos/as para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida, así como contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática.

La elaboración de esta programación está en concordancia con la principal finalidad del currículum de la formación profesional, orientada a proporcionar a los alumnos/as las referidas competencias y cualificaciones profesionales que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la producción agroecológica, teniendo como referencia la competencia general del ciclo. Esto implica que los alumnos/as adquieran las competencias profesionales necesarias para el desarrollo de esta actividad profesional.

En Castilla y León las actividades relacionadas con la agricultura y la jardinería tienen una gran importancia social, económica y territorial, lo que le confiere gran interés a la formación en Paisajismo y Medio Rural dada su contribución a la creación de empleo, al fomento de la actividad económica y al desarrollo rural. Para optimizar esta gestión se hace necesaria la formación integral de técnicos cualificados en materias específicas, como lo es la gestión de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales que ofrece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural.



## 2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.

### 2.1. Contexto socioeducativo.

El CIFP “Viñalta” de Palencia es un centro público dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León. Se encuentra situado a las afueras de la ciudad de Palencia, a 5 km dirección oeste, accediendo a través de la carretera P-901 de Palencia – Ampudia (Figura 1).

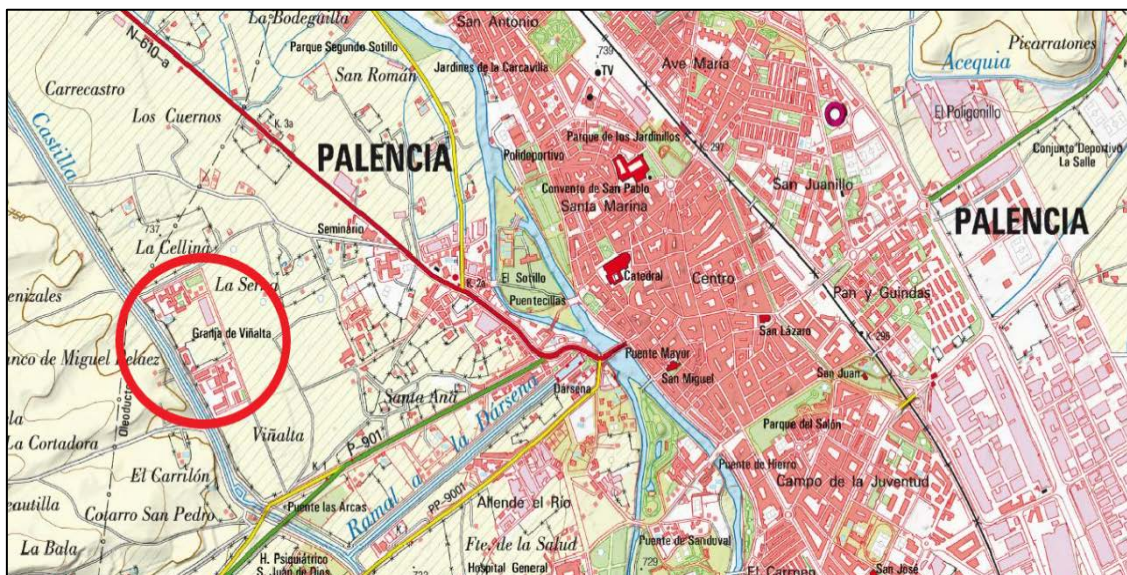


Figura 1. Localización del CIFP “Viñalta”.

El centro está ubicado en la Finca Viñalta, situada en el municipio de Palencia, en el que también se encuentra el Laboratorio de Sanidad Animal de Palencia, el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla y León (en adelante LILCyL) y la Estación Tecnológica de la Leche de Castilla y León (ITACyL).

Los antecedentes de este centro tienen su origen durante el siglo anterior, en sus inicios como “Granja-Escuela de Agricultura”, posteriormente pasó a ser la “Estación Experimental Agraria de Palencia”, después se convirtió en la “Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias” y en la actualidad, se denomina Centro Integrado de Formación Profesional.

Es en el año 1969 cuando, este centro se pone en marcha con una superficie de regadío de 30 hectáreas y con diversas instalaciones agrícolas y ganaderas. Posteriormente, en la década de los 80, se adquieren 100 hectáreas de secano. La Administración autonómica decide llevar adelante aquí un proyecto de creación de un Centro Regional de Selección y Mejora del Ovino Churro, para lo que se necesitaba disponer de una explotación “tipo” de Castilla y León. Finalmente, este proyecto no cuajó. Los laboratorios construidos constituyen en la actualidad el LILCyL y las 100 hectáreas de secano pasaron a ser una ampliación de la explotación agrícola de nuestro centro.

En el curso 1996/1997 se comenzaron a impartir las enseñanzas L.O.G.S.E. con el Ciclo de Grado Medio “Explotaciones agrarias extensivas” y en el 2000/2001 los Ciclo de Grado Superior “Gestión y organización de empresas agropecuarias” y el Ciclo de Grado Medio “Elaboración de productos lácteos”.

En el curso 2010/2011 se iniciaron las enseñanzas L.O.E. con el Ciclo de Grado Medio “Producción agroecológica” sustituyendo así al de “Explotaciones Agrarias Extensivas”.

En el curso 2014/2015 se inician las enseñanzas L.O.E. con el Ciclo de Grado Superior “Paisajismo y Medio Rural” sustituyendo al L.O.G.S.E. de “Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias”.

En el curso 2017/2018 se inician las enseñanzas L.O.E. con el Ciclo de Grado Superior “Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal”.

Actualmente los alumnos que recibe este centro provienen de manera general de las 9 provincias de Castilla y León, aunque también de otras comunidades autónomas como Asturias y Cantabria, e incluso de otros países, sobre todo en los Ciclos de Grado Superior. Sin embargo en el Ciclo de Grado Medio, la mayor parte de los alumnos provienen de la provincia de Palencia. Existe disparidad entre los que acuden a grado medio con respecto a los de grado superior pero todos ellos con un gran arraigo en el medio rural.

Las características más significativas del alumnado son en general:

- Hijos de familias de agricultores o relacionadas con el medio rural.
- Residencia en pequeñas localidades.
- Motivación por los conocimientos eminentemente prácticos relacionados con su perfil profesional.
- Gran interés personal por la naturaleza y el medio agrario.
- Escasa base de conocimientos generales para los alumnos de grado medio.
- Buena base de conocimientos generales para los alumnos de grado superior.
- Buen hábito de estudio.
- Gran responsabilidad e interés por los estudios de que se trata.
- Mayoría del sexo masculino aunque cada vez es más destacada la presencia de alumnado del sexo femenino.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO.

#### 3.1. Estructura del centro.

Como ya hemos dicho, el CIFP “Viñalta” es un centro público dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, adscrito funcional y administrativamente a la Dirección General de Industrias Agrarias y Modernización de Explotaciones a través del Servicio de Formación Agraria e Iniciativas, a quien corresponde la organización, coordinación y supervisión, como se establece en la Orden que desarrolla la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura y Ganadería.

Administrativamente depende, también, del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Palencia y en cuestiones estrictamente académicas con la Consejería de Educación a través de su Dirección Provincial.

El centro mantiene relación con los Servicios de la Consejería de Agricultura y Ganadería, con el ITACyL, con la Dirección Provincial de Educación de Palencia así como con el IES Trinidad Arroyo por ser el IES al que se encuentra adscrito éste.

Igualmente mantiene relación con los servicios, instituciones, empresas y explotaciones relacionadas con el sector agrario y alimentario para el mejor desarrollo de las actividades formativas, culturales y empresariales, así como con las Organizaciones Profesionales Agrarias, las Universidades, la Diputación de Palencia, el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CAECyL).

#### 3.1.1. Oferta educativa.

El Centro reúne los requisitos para poder impartir, Programas de cualificación profesional inicial (P.C.P.I.), Ciclos de Grado Medio y de Grado Superior correspondientes a la Familia Profesional de “AGRARIA” e “INDUSTRIA ALIMENTARIA”.

La oferta educativa, en el momento actual, es la siguiente:

##### a) Enseñanzas regladas:

CICLO FORMATIVO	GRADO	CÓDIGO	CURSO
PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA (LOE)	MEDIO	AGA01M	PRIMERO
			SEGUNDO
PAISAJISMO Y MEDIO RURAL (LOE)	SUPERIOR	AGA02S	PRIMERO
			SEGUNDO
GANADERÍA Y ASISTENCIA EN SANIDAD ANIMAL (LOE)	SUPERIOR	AGA02S	PRIMERO
			SEGUNDO

b) Enseñanzas no regladas:

Además de las enseñanzas regladas, el Centro desarrolla un programa de enseñanzas no regladas mediante la realización de cursos de formación continua, tales como:

- Incorporación a la empresa agraria.
- Introducción a la agricultura y ganadería ecológicas.
- Soldadura.
- Apicultura.
- Horticultura.
- Elaboración de quesos y otros productos lácteos.
- Bienestar animal.

El Centro está inscrito/acreditado por el Servicio Público de Empleo de Castilla y León en el Registro de Centros y Entidades de Formación Profesional con número de registro 34/90002, en las siguientes especialidades formativas:

CÓDIGO ESPECIALIDAD	DENOMINACIÓN ESPECIALIDAD
AGAN0108	GANADERÍA ECOLÓGICA
AGAN0211	APICULTURA
AGAU0108	AGRICULTURA ECOLÓGICA
AGAU0111	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRARIA
AGAU0208	GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
INAE0109	QUESERÍA

### 3.1.2. Alumnado.

Como ya hemos dicho, el ámbito que abarca el centro incluye las 9 provincias de Castilla y León, y en el caso del Grado Medio sobre todo a la propia provincia de Palencia.

Para acceder al CIFP “Viñalta” como alumno, dependiendo del tipo de ciclo al que se pretenda cursar, existen distintas vías:

- Para el Ciclo Formativo de Grado Medio:
  - Acceso directo cumpliendo alguna de las siguientes acreditaciones académicas:
    - Título de Graduado en Educación Secundaria.

- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
  - Título de Técnico Auxiliar.
  - Título de Técnico.
  - Haber superado el segundo curso de B.U.P.
  - Haber superado el segundo curso del primer ciclo experimental de reforma de las enseñanzas medias.
  - Haber superado, de las enseñanzas de Artes Aplicadas y Oficios Artísticos, el tercer curso del Plan de 1963 o segundo de comunes experimental.
  - Haber superado otros estudios declarados equivalentes a efectos académicos con alguno de los anteriores.
- Acceso mediante prueba: para aquellos que no tengan acceso directo, existe la posibilidad de realizar una prueba siempre que tengan, como mínimo, 17 años cumplidos en el año de realización de la prueba. Quedarán exentos de realizar la prueba quienes tengan superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años.
- Para los Ciclos Formativos de Grado Superior:
    - Estar en posesión del Título de Bachiller, o de un certificado acreditativo de haber superado todas las materias del Bachillerato.
    - Haber superado el segundo curso de cualquier modalidad de Bachillerato experimental.
    - Estar en posesión de un Título de Técnico (Formación Profesional de Grado Medio).
    - Estar en posesión de un Título de Técnico Superior, Técnico Especialista o equivalente a efectos académicos.
    - Haber superado el Curso de Orientación Universitaria (COU).
    - Estar en posesión de cualquier Titulación Universitaria o equivalente.
    - Pruebas de acceso a los ciclos formativos.

La capacidad máxima de la residencia es de 44 plazas en internado, siendo la capacidad del comedor de 90 plazas, lo cual permite atender a un mayor número de alumnos en régimen de media pensión, facilitando así al alumnado su asistencia a las sesiones lectivas de la tarde.

### 3.1.3. Profesorado.

El CIFP “Viñalta” dispone de una plantilla compuesta por un total de 14 docentes, de los cuales únicamente 3 son personal funcionario cuyas competencias se recogen en la Relación de Puestos de Trabajo (RPT) de la Consejería de Agricultura y Ganadería. Los 11 restantes son docentes contratados a través del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Palencia.

### 3.1.4. Instalaciones.

El centro dispone en la actualidad de los siguientes edificios:

- Un edificio que recoge las aulas y las dependencias de administración, biblioteca, comedor, residencia.
- Naves para alojamiento del ganado vacuno.
- Naves para alojamiento del ganado ovino.
- Nave para alojamiento del ganado caprino.
- Edificio de uso compartido con la Estación tecnológica de la leche (ITACyL) para la formación láctea.
- Nave de maquinaria agrícola.
- Nave-almacén de cosecha.
- Talleres.
- Sala de apicultura.

La explotación agrícola del propio centro, es otro de los medios docentes más importantes para el desarrollo de las enseñanzas profesionales, ensayos y demostraciones de nuevas técnicas agrarias. Ésta tiene las siguientes características y medios:

- Superficie: 93,96 ha de secano y 26,50 ha de regadío.
- Cultivos: cereales (cebada, avena, trigo), girasol, alfalfa, praderas, maíz forrajero, maíz grano, huerta, frutales, cultivos experiencias (cardo, aromáticas, biocombustibles), remolacha, patata. El destino de las producciones agrícolas es la alimentación del ganado de la finca excepto: remolacha, patatas y girasol. Las hortalizas, frutas y patatas se utilizan para el autoconsumo del Centro.
- La alternativa de cultivos, en líneas generales, es la siguiente:
  - REGADIO: 30 ha
    - Alfalfa. 30 %
    - Praderas polifitas (ray-gras, festuca, dactilo, trébol blanco y alfalfa): 30 %

- Maíz grano (ensayos de variedades): 25%
  - Maíz y Sorgo para ensilado: 5 %
  - Remolacha, patatas: 5%
  - Cultivos alternativos: 5%
  - Huerta, invernadero, frutales
- SECANO: 100 ha
- - Cereales (cebada, trigo, avena): 50 %
  - - Cultivos forrajeros plurianuales (alfalfa y esparceta): 15 %
  - - Cultivos forrajeros anuales (vezas, guisantes, ray-grass): 25%
  - - Oleaginosas (colza y girasol): 5 %
  - - Cultivos alternativos: 5%

La explotación ganadera tiene por objetivo ser un aula viva para los alumnos tanto de enseñanzas regladas como no regladas. Es el lugar donde se realizarán todo tipo de prácticas agropecuarias, se planteen y se sigan experiencias y se proporcionen los datos obtenidos a los alumnos.

La explotación ganadera comprende:

- Especies y razas:
  - Vacuno de raza frisona española. 30 vacas.
  - Ovino de raza churra. 270 reproductoras. El rebaño de ovejas está en la élite de la raza churra consiguiendo numerosos premios.
  - Caprino (en proyecto). Raza propuesta: murciano-granadina.
  - Abejas. Raza negra española. 14 colmenas.
- Instalaciones ganaderas:
  - Estabulación libre para vacuno con una superficie total de 1.752 m<sup>2</sup>.
  - 2 apriscos para ovejas con una superficie total de 1.540 m<sup>2</sup>.
  - Colmenar.
  - Aprisco para cabras de 450 m<sup>2</sup>.

### 3.1.5. Horario.

Teniendo en cuenta la situación del Centro y la dispersión geográfica del alumnado, se considera necesario organizar las enseñanzas en jornada partida de mañana y tarde, logrando así un mejor aprovechamiento de los recursos didácticos (tractores, maquinaria, taller, invernaderos, explotación ganadera, laboratorios...), un aprendizaje más sosegado, racional y pedagógico para el alumno.

Los horarios de clase y de los profesores serán elaborados por el Jefe de estudios y aprobados por el Director del Centro. Para su elaboración se deberá tener en cuenta las siguientes directrices:

- El horario de clases es de 8:30 h a 14:10 h de martes a viernes. Los lunes se iniciarán a las 11:30 h. Así se facilita la llegada de alumnos que, por razones de domicilio, no puedan incorporarse a las 8:30 h.
- Para completar la carga horaria semanal habrá clase dos días por la tarde de 15:30 h a 17:20 h.
- Las prácticas se organizarán dividiendo las clases en grupos como mínimo con la mitad de alumnos, con una duración mínima estimada de dos periodos lectivos por práctica.
- Para la elaboración de los horarios de los profesores se respetará la carga lectiva máxima marcada por la legislación educativa.
- Un profesor no podrá realizar más de dos tardes en la misma semana.

El Centro permanece abierto desde las 7:45 h hasta las 23:30 h. Dado que se dispone de una residencia para alumnos, la hora de cierre de la puerta principal son las 23:30 h.

Cada día hay 8 periodos lectivos:

8:30 – 9:20
9:25 – 10:15
10:20 – 11:10
RECREO 11:10 – 11:30
11:30 – 12:20
12:25 – 13:15
13:20 – 14:10
COMIDA 14:10-15:30
15:30 - 16:20
16:25 – 17:15



### 3.2. Organización y gestión del centro.

La organización del CIFP “Viñalta” se estructura por un lado en función de las diferentes categorías profesionales del personal.

#### a) Personal técnico:

Personal de la Administración cuyo número y competencias se recogen en la RPT de la Consejería de Agricultura y Ganadería.

Este tipo de enseñanzas técnico-prácticas han de ser eminentemente participativas, lo que conlleva su realización en “pequeños grupos”, de acuerdo con los medios existentes, multiplicando significativamente el número de horas para los profesores.

Organigrama:

- Jefe de Sección de Formación Agraria que ostenta la dirección del Centro.
- Profesor especialista en programaciones, que realiza las funciones de Jefe de Estudios y Secretario.
- Profesor especialista en explotaciones agropecuarias.
- Profesor especialista en explotaciones ganaderas.

#### b) Personal de administración:

Está constituido por funcionarios de carrera.

#### c) Personal trabajador de finca:

Personal adscrito al Centro y actualmente se cuenta con 2 tractoristas, 6 oficiales pecuarios y 3 peones agrícolas.

#### d) Personal de residencia:

Formado por:

- Una gobernanta.
- Un cocinero.
- Dos ayudantes de cocina.
- 6 Personal de Servicios.

Al ser un Centro dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, no existen Departamentos propiamente dichos. En el Centro integrado de Formación Profesional "Palencia" de Palencia, se establecen las siguientes áreas:

A. ÁREA DE GANADERÍA.

Está integrada por todos los profesores que imparten dicha materia.

- Profesor/a especialista en explotaciones ganaderas.
- Profesores docentes.

B. ÁREA DE CULTIVOS.

Está integrada por todos los profesores que imparten módulos relacionados con esta materia.

- Profesor/a especialista en explotaciones agropecuarias.
- Profesores docentes.

C. ÁREA DE FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL (FOL).

Está integrada por todos los profesores que imparten módulos relacionados con esta materia.

- Profesor/a de FOL y EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA.
- Profesores docentes.

### 3.2.1. Órganos de gobierno unipersonales.

Los órganos unipersonales de gobierno constituyen el Equipo Directivo del Centro y trabajarán de forma coordinada en el desempeño de sus funciones. Se consideran órganos unipersonales de gobierno:

- Director, que según la normativa vigente, este cargo recae en el Jefe de la Sección de Formación Agraria del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Palencia.
- Profesor especialista en Programaciones, que como ya hemos dicho realiza las funciones de Jefe de Estudios y Secretario.
- Profesor especialista en Explotaciones Agropecuarias y Profesor especialista en Explotaciones Ganaderas, ambos responsables de la coordinación y desarrollo del oportuno plan de explotación, bajo la supervisión del Director. El plan de explotación responderá a las necesidades formativas de los alumnos del centro y del plan de experiencias establecido.
- Responsable de internado, quien organiza el funcionamiento de la residencia para un mejor aprovechamiento de sus recursos, responsabilizándose tanto de las

actividades programadas para el curso académico como de las imprevistas que pudieran surgir, favoreciendo la convivencia del alumnado.

### 3.2.2. Órganos de gobierno colegiados.

- Consejo Social, compuesto por los siguientes miembros:
  - Cuatro representantes de la administración: el Director del centro que será su presidente, un representante de la Consejería de Agricultura y Ganadería, un representante de la Consejería de Educación y un representante de la consejería de Empleo.
  - Cuatro representantes del centro: el jefe de estudios, dos representantes del centro y el representante del alumnado.
  - Cuatro representantes de los agentes económicos y sociales: dos representantes de la Confederación de Organizaciones Empresariales de Castilla y León (CECALE) y dos representantes sindicales.
  - El Secretario.
- Claustro de Profesores: órgano propio de participación de los profesores en el centro. Tiene la responsabilidad de planificar, coordinar, decidir e informar sobre todos los aspectos educativos del mismo. El Claustro será presidido por el Director y estará integrado por la totalidad de profesores que presten servicios en el Centro. El Profesor especialista en programaciones actuará como Secretario.

### 3.2.3. Órganos de coordinación docente

- La Comisión de Convivencia, formada por:
  - El Director del Centro.
  - El Profesor especialista en programaciones, que actuará como Secretario.
  - El Profesor especialista en explotaciones agropecuarias.
  - El Profesor especialista en explotaciones ganaderas.
  - El Coordinador de convivencia.
  - El Tutor del alumno.
  - Dos representantes de los alumnos en el Consejo Escolar.
- El Coordinador de convivencia: será un profesor del Centro designado por el Director, de acuerdo a lo establecido en el artículo 23.1 del Decreto 51/2007. Recaerá en el titular de la plaza nº RPT 13142, Profesor de FP Agraria, personal laboral del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería de Palencia.

- Profesores tutores de curso: La tutoría y orientación de los alumnos forma parte de la función docente del profesor. Habrá un tutor por cada curso de alumnos, y será designado por el Director a propuesta del Profesor Especialista en Programaciones. El Profesor Especialista en Programaciones, mantendrá las reuniones periódicas necesarias para el buen funcionamiento de la acción tutorial.
- Profesor tutor de Formación en Centros de Trabajo (F.C.T.): Tendrán esta consideración todos los profesores responsables del seguimiento de los alumnos que realizan el módulo F.C.T. Los profesores tutores de F.C.T. serán designados por el Director a propuesta del Profesor Especialista en Programaciones.

### **3.3. Documentos básicos del centro.**

#### **3.3.1. Proyecto Educativo de Centro (PEC).**

El PEC plantea los objetivos del Centro y orienta e inspira todas las acciones, formas de organización y coordinación, organigrama, reglas de funcionamiento, vinculación con la comunidad, etc., de cara a una formación progresiva e integral del alumnado.

Los objetivos generales que se plantean en el PEC, son:

- Conseguir adecuar las empresas de Formación en Centros de Trabajo (F.C.T.) dónde se realizarán las prácticas al perfil profesional del alumno.
- Buscar una mejor integración de los alumnos en el desarrollo de actividades, tanto del Centro de Formación, como del conjunto de la explotación agropecuaria.
- Conseguir elaborar y desarrollar correctamente los distintos cursos formativos semi-presenciales organizados por el Centro.
- Proseguir con la formación continua, intentando ampliar el número de asistentes.

#### **3.3.2. Programación General Anual (PGA).**

La PGA es una propuesta organizativa el Centro sobre las líneas de actuación, programas y compromisos que se ha planteado realizar durante el curso. Consta de los siguientes apartados:

- Programación General.
- Organización del módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT).
- Personal del Centro.
- Distribución de horas lectivas por curso y profesor.
- Horario de clases.
- Actividades escolares y extraescolares
- Actividades de ocio y tiempo libre.

- Previsión de inversiones.
- Experiencias y ensayos.
- Programación de la Explotación.

### **3.3.3. Documento de Organización del Centro (DOC).**

Es un documento que el Centro remite a la Consejería de Educación cada curso académico en el que se reflejan los siguientes datos:

- Equipo directivo.
- Órganos colegiados de gobierno y coordinación docente.
- Alumnado.
- Personal.
- Organización pedagógica.
- Edificios, instalaciones y material.
- Otros datos (asociaciones de padres, participación estudiantil, etc.).

### **3.3.4. Reglamento de Régimen Interior (RRI).**

El objetivo final que persigue con el RRI, es alcanzar, un marco de convivencia y autorresponsabilidad que permita el mejor aprovechamiento posible de los recursos humanos y técnicos. Regulará el funcionamiento del CIFP en todo lo referente a su actividad educativa, convivencia, así como las relaciones entre los distintos sectores de la Comunidad Educativa.



## 4. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL MÓDULO PROFESIONAL “MAQUINARIA E INSTALACIONES AGROFORESTALES”.

### 4.1. Identificación del Módulo Profesional.

Los Títulos de Técnico y de Técnico Superior establecidos en el desarrollo de la LOE se agrupan en las 26 Familias Profesionales, que se recogen en el Anexo I del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales modificado por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre.

Las familias profesionales están ordenadas en ciclos de grado medio y superior. Dentro de la familia profesional “Agraria” está el título de “Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural” donde el perfil profesional queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, quedando identificado en la Comunidad de Castilla y León por los siguientes elementos del Real Decreto 159/2011, de 28 de febrero:

FAMILIA PROFESIONAL	Agraria.
DENOMINACIÓN	Paisajismo y Medio Rural.
NIVEL	Formación Profesional de Grado Superior.
DURACIÓN.	2.000 horas.
REFERENTE EUROPEO	CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
CÓDIGO	AGA02S.

Los ciclos formativos se estructuran en módulos profesionales constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas. Esta programación corresponde, dentro del título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural, con el módulo profesional 0694 de “Maquinaria e instalaciones agroforestales”, que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Paisajismo y Medio Rural, con una duración de 160 horas, que se repartirán en 5 horas semanales en tres trimestres.

Este MP de “Maquinaria e instalaciones agroforestales está asociado a la cualificación profesional del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

1. Cualificaciones profesionales completas:

- Jardinería y restauración del paisaje AGA0003\_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, actualizada por el RD 108/2008, de 1 de febrero), que comprende la unidad de competencia:
  - UC0009\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- Gestión de la producción agrícola AGA347\_3 (Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero), que comprende la unidad de competencia:
  - UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

2. Cualificaciones profesiones incompletas:

- Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero AGA464\_3 (Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo), que comprende la unidad de competencia:
  - UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.
- Gestión de la instalación y mantenimiento de céspedes en campos deportivos AGA346\_3 (Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero), que comprende la unidad de competencia:
  - UC0009\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos selvícolas AGA228\_3 (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo), que comprende la unidad de competencia:
  - UC0730\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

#### 4.2. Objetivos.

El Módulo Profesional de “Maquinaria e instalaciones agroforestales” contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Paisajismo y Medio Rural:

- Seleccionar y manejar herramientas y máquinas, relacionándolas con la operación que se va a llevar a cabo, para supervisar y realizar trabajos en altura en condiciones de calidad y seguridad.
- Describir la organización de los trabajos del taller, relacionándola con protocolos de calidad y seguridad para controlar el funcionamiento, mantenimiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y de jardinería.
- Analizar las técnicas, medios y equipos, relacionándolos con criterios de calidad, para asegurar el rendimiento productivo.



- 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.
- 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.
- 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.
- Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- 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.
- Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todos”.
- 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.

### 4.3. Contenidos.

Este MP presenta los contenidos propuestos en el currículo de Castilla y León correspondiente al Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural establecido en el Decreto 50/2014, de 2 de octubre, por su actualidad y ajuste a las funciones a desempeñar por estos titulaos en el ejercicio profesional. De esta forma el MP de “Maquinaria e instalaciones agroforestales” se estructurará en ocho bloques coherentes de formación según establece dicho Decreto, siguiendo la siguiente secuenciación y distribución temporal de los contenidos del MP:

BLOQUE TEMÁTICO	UNIDADES DE TRABAJO	HORAS LECTIVAS	Nº DE EVALUACIÓN
Bloque I: Organización de la instalación y gestión del taller agrario.	1. El taller agrario. Zonas y espacios del taller agrario, Zonas de trabajo en el taller agrario. Dimensionado y adecuación a la explotación. Representación gráfica y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Teoría: 4 Práctica: 2	1ª
	2. Equipos, herramientas y materiales para un taller agrario. Tipos y Características. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Regulación y mantenimiento. Recambios y materiales del taller. Necesidades de aprovisionamiento. Verificación de stocks.	Teoría: 6 Práctica: 4	1ª
	3. Organización del taller agrario. Orden y limpieza en el taller agrario y eliminación de residuos. Gestión de residuos. Tipos de residuos. Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y el reciclaje.	Teoría: 4 Práctica: 4	1ª
	4. Coordinación y organización de los recursos humanos del taller agrario. Documentación del taller. Inventario, registro de trabajo, libro de registro de residuos peligrosos y manual del taller.	Teoría: 4 Práctica: 2	1ª

Bloque II: Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y soldadura.	5. Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características. Aptitud para el mecanizado.	Teoría: 4	1ª
	6. Operaciones de mecanización básica: Mecanizado manual. Mecanizado con máquinas especializadas. Planos de fabricación.	Teoría: 4 Práctica: 2	1ª
	7. Introducción a la tecnología del soldeo: Fundamentos de electricidad y magnetismo. Métodos de soldadura. Uniones soldadas y técnicas de soldeo. El arco eléctrico, la columna de plasma y el soplo magnético. Calidad de las piezas soldadas.	Teoría: 8 Práctica: 2	1ª
	8. Soldadura por arco con electrodo revestido: Principios del proceso. Tipos de corriente de salida. Equipo de soldeo. Electrodo revestidos. Parámetros de soldeo.	Teoría: 6 Práctica: 6	1ª
Bloque III: Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería.	9. El tractor agrícola: Componentes del tractor. Tipos de tractores.	Teoría: 4 Práctica: 4	2ª
	10. Motores: Tipos y clasificación. Componentes y funcionamiento. Comparación de los ciclos de funcionamiento. Elementos básicos y auxiliares del motor. Características técnicas: cotas del motor, relación de compresión, curvas características...	Teoría: 6 Práctica: 6	2ª
	11. Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería.	Teoría: 12 Práctica: 4	2ª
	12. Manejo e interpretación de los manuales de uso y mantenimiento de tractores, maquinaria, equipos, útiles y herramientas agrarias.	Teoría: 4 Práctica: 2	2ª

Bloque IV: Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones.	13. Tipos de instalaciones. Características, usos y aplicaciones: instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos. Instalaciones de riego. Instalaciones para el drenaje y saneamiento. Equipos de abonado. Instalaciones de almacenaje y conservación. Instalaciones forestales.	Teoría: 4 Práctica: 2	2 <sup>a</sup>
Bloque V: Evaluación de averías y supervisión de reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos.	14. Averías del equipamiento agrario: Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.	Teoría: 4 Práctica: 2	3 <sup>er</sup>
	15. Coste de las reparaciones. Elaboración de presupuestos. Verificación de los trabajos de reparación.	Teoría: 2 Práctica: 2	3 <sup>er</sup>
Bloque VI: Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos.	16. Operaciones de mantenimiento: Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Mantenimiento del motor diésel. Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías.	Teoría: 6 Práctica: 4	3 <sup>er</sup>
	17. Mantenimiento de equipos y aperos. Plan de limpieza y conservación. Registro de las operaciones de mantenimiento.	Teoría: 4 Práctica: 2	3 <sup>er</sup>
	18. Costes de mantenimiento. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.	Teoría: 2 Práctica: 2	3 <sup>er</sup>
Bloque VII: Elaboración de planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos, e instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería.	19. Gestión de las máquinas en explotaciones agrarias. Necesidades de mecanización. Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.	Teoría: 6 Práctica: 8	3 <sup>er</sup>

Bloque VIII: Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.	20. Medidas de prevención de riesgos laborales. Normativa. Factores y situaciones de riesgo.	Teoría: 2	3 <sup>er</sup>
	21. Sistemas de seguridad y elementos de protección. Seguridad en el taller.	Teoría: 2	3 <sup>er</sup>
	22. Clasificación y almacenamiento de residuos. Gestión ambiental.	Teoría: 2	3 <sup>er</sup>
HORAS TOTALES LECTIVAS		Teoría 98 Práctica: 62	
TOTALES		160	

#### 4.4. Competencias.

La competencia general del Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural consiste en desarrollar proyectos de jardines y zonas verdes y gestionar la producción de plantas y la producción agrícola, supervisando los trabajos, programando y organizando los recursos materiales y humanos disponibles, aplicando criterios de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero, de control de calidad, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Por lo tanto este MP contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural:

- Programar el mantenimiento y controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y de jardinería, organizando los trabajos del taller.
- Controlar las operaciones de producción, comprobando que se utilizan las técnicas, métodos, medios y equipos que se ajustan a las operaciones que se tienen que realizar y optimizan el rendimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.

#### **4.5. Metodología.**

La Metodología Didáctica empleada integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que se necesitan para que el alumno/a adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional, según el Decreto 50/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el currículum correspondiente al Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Al ser una programación abierta y flexible, la metodología que se establece tiene un carácter orientador que servirá de guía para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que deberá ser ajustada según la evolución de la práctica docente a lo largo del curso.

Así, los Principios Metodológicos a implementar serán:

- Individualización
- Protagonismo
- Aprendizaje significativo
- Funcionalidad
- Observación y Experimentación
- Clima afectivo y de seguridad
- Socialización
- Autonomía
- Comprensión
- Interés o motivación
- Interacción

El Método de Trabajo se basa en las actividades de enseñanza – aprendizaje establecidas en cada U.T. que serán desarrolladas conjuntamente entre profesor y alumno. El método de trabajo será el siguiente:

- El profesor realizará la introducción de contenidos mediante explicaciones expositivas, apoyado en los materiales escritos (apuntes, libros...) y en las TIC, al tiempo que expondrá las demostraciones, definiciones y ejemplos necesarios para aclarar conceptos y conseguir el buen desarrollo de las actividades a realizar.
- Se favorecerá la participación activa de los alumnos respetando las opiniones ajenas y creando un buen ambiente de trabajo.
- El profesor asignará actividades individuales o en grupo con las orientaciones precisas para su desarrollo, debiendo quedar reflejadas en el cuaderno de clase de cada alumno.
- En el transcurso de las prácticas, el profesor realizará las demostraciones necesarias en el manejo de los equipos, útiles y herramientas empleadas en la actividad, dirigiendo y orientando a los alumnos para corregir errores, ayudar a conseguir las habilidades y conocimientos necesarios y fomentar la cooperación y participación de todos sus miembros. Además, se tendrá presente en todo momento la seguridad personal, aplicando las medidas de protección individual y normas de seguridad laboral necesarias en cada momento.

#### **4.6. Materiales y recursos.**

Los materiales y recursos didácticos ayudarán a establecer y llevar a la práctica las intenciones educativas. Su selección responderá a criterios que tengan en cuenta el contexto educativo y las características de los alumnos/as, teniendo en cuenta que no sean discriminatorios ni excesivamente sofisticados.

Los materiales servirán para recoger la información transmitida por el profesor en sus explicaciones orales en un formato físico que el alumno puede consultar posteriormente.

Se utilizarán de manera general, los siguientes impresos:

- Apuntes preparados por el profesor.
- Cuaderno de clase individual del alumno.
- Libros de texto.
- Fichas técnicas.
- Manuales de fabricantes.
- Revistas especializadas.
- Información técnica.

Además también cabe destacar los materiales de ejecución, es decir, los equipos, herramientas y materiales que se utilizarán cuando se realicen las prácticas: vehículos completos, maquetas de motor, aparatos de medida y verificación, herramienta manual, semillas y plantas, fertilizantes, equipos de aplicación de fitosanitarios, abonadoras, arados, gradas, cultivadores, rotocultores, ahoyadores, equipos de riego, equipos de fertirrigación, planos de explotación, invernaderos, etc.

Por otra parte el material audiovisual incluye las TICs, mediante las cuales se pretende estimular el aprendizaje a través de percepciones audiovisuales. Incluiremos el cañón de video, ordenadores portátiles o de mesa, pizarra, vídeos y DVD, internet, etc.

Para la realización de las prácticas, es obligatorio para el alumnado asistir con la indumentaria adecuada: buzo o pantalón y chaqueta de trabajo, botas y guantes de trabajo. En caso de no asistir con la vestimenta, se considera falta de asistencia.

Los recursos didácticos se considerarán a:

- Aula.
- Taller.
- Presentaciones PowerPoint.
- Vídeos sobre los temas.
- Documentación sobre Seguridad Laboral.
- Cañón de vídeo.
- Aula de informática para la realización de los trabajos propuestos.

#### **4.7. Evaluación.**

▪ Estrategias:

La evaluación será continua para que nos permita hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos/as, comprobando en el día a día las distintas capacidades que van adquiriendo, y en todo caso poder adaptar la secuencia y la propuesta de actividades a su ritmo.

Se evaluarán en primer lugar los conocimientos teóricos, ya que son indispensables para una correcta adquisición de las competencias del módulo, y en caso de superar los conocimientos teóricos mínimos se procederá a la evaluación de las capacidades procedimentales.

▪ Instrumentos:

Para realizar la evaluación de los alumnos se utilizan instrumentos que nos proporcionan una información completa y fiable del proceso de aprendizaje del alumno/a, y que son los siguientes:

1. Evaluación conceptual:
  - Pruebas escritas u orales.
  - Trabajos individuales o en grupos.
  - Trabajo diario en aula y/o taller.



## 2. Evaluación procedimental:

- Capacidades, habilidades y destrezas.
- Utilización de la documentación técnica.
- Aplicación de conocimientos técnicos.

## 3. Evaluación actitudinal:

- Participación activa, atención, iniciativa e interés.
- Orden, limpieza, método y disciplina en el trabajo.
- Capacidad de liderazgo, puntualidad y motivación.
- Cumplimiento normas de seguridad y uso personal.

### ▪ Criterios de evaluación:

Los criterios de evaluación exigibles para la superación del módulo profesional son los establecidos en el Decreto 50/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural de la Comunidad de Castilla y León.

Estos criterios establecerán el nivel aceptable de consecución de los resultados de aprendizaje correspondientes, y en consecuencia, los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los criterios de evaluación se relacionan directamente con los resultados de aprendizaje del módulo y además, se concretan en cada una de las U.T. aquellos criterios específicos que permiten constatar que se alcanzan los resultados de aprendizaje establecidos en cada una de ellas:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Organiza la instalación y gestión del taller agrario, analizando las necesidades de mantenimiento y reparaciones en la explotación.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario.</li><li>b) Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.</li><li>c) Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.</li><li>d) Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.</li><li>e) Se han calculado las necesidades de aprovisionamiento en función de la planificación de la explotación.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Se han descrito los trámites para la adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales.</li> <li>g) Se han detallado los procedimientos establecidos para la gestión de los residuos generados en el taller.</li> <li>h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller.</li> <li>i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.</li> </ul>
<p>2. Supervisa y realiza las operaciones de mecanizado básico y de soldadura, analizando las técnicas y comprobando la calidad del producto final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han detallado las propiedades de los materiales mecanizables.</li> <li>b) Se han caracterizado las operaciones de mecanizado básico.</li> <li>c) Se han identificado las características de la pieza que se desea obtener en el plano de fabricación.</li> <li>d) Se han seleccionado y utilizado las herramientas para el mecanizado.</li> <li>e) Se han caracterizado los métodos de soldadura.</li> <li>f) Se ha determinado el tipo de soldadura en función de los materiales que se van a unir.</li> <li>g) Se ha controlado la calidad de los productos finales.</li> <li>h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y de soldadura.</li> </ul>
<p>3. Control el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los componentes de los tractores, equipos y otras máquinas agrarias.</li> <li>b) Se han caracterizado los tractores, equipos y otras máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.</li> <li>c) Se han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.</li> <li>d) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.</li> <li>e) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.</li> </ul>

Alumno/a: Raúl Arcadio Fernández González

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Modulo Específico en Tecnología Agraria, Alimentaria y Forestal

	<ul style="list-style-type: none"> <li>f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.</li> <li>g) Se ha manejado el tractor.</li> <li>h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.</li> </ul>
<p>4. Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito las características de funcionamiento de las instalaciones.</li> <li>b) Se ha diseñado e instalado la red de riego y drenaje.</li> <li>c) Se ha supervisado el funcionamiento del sistema de riego y de los drenajes.</li> <li>d) Se ha elaborado un programa completo de las operaciones de mantenimiento.</li> <li>e) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.</li> <li>f) Se ha diseñado un diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.</li> <li>g) Se han comprobado las herramientas, útiles y equipos utilizados en el mantenimiento.</li> <li>h) Se ha programado la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.</li> <li>i) Se han valorado las innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones.</li> <li>j) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.</li> </ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha establecido el plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia.</li> <li>b) Se han identificado las averías más frecuentes de instalaciones y equipamiento agrario.</li> <li>c) Se han caracterizado los equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.</li> <li>d) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>e) Se han valorado los presupuestos de reparaciones externas.</li><li>f) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.</li><li>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.</li></ul>
6. Programa y supervisa el mantenimiento de la maquinaria y equipos, analizando sus especificaciones técnicas y los objetivos productivos de la explotación.	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia.</li><li>b) Se han establecido los procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento.</li><li>c) Se han caracterizado los equipos, útiles y herramientas para las operaciones de mantenimiento.</li><li>d) Se ha establecido el plan de limpieza y conservación de la maquinaria, equipos, útiles y áreas.</li><li>e) Se han elaborado los programas de mantenimiento.</li><li>f) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento.</li><li>g) Se han registrado las operaciones de mantenimiento.</li><li>h) Se han elaborado los informes sobre el coste de mantenimientos</li><li>i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control.</li><li>j) Se han descrito las obligaciones administrativas que debe cumplir la maquinaria.</li><li>k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.</li></ul>

<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.</li><li>b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.</li><li>c) Se ha realizado el registro del consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.</li><li>d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.</li><li>e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.</li><li>f) Se han realizado informes técnico-económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.</li><li>g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.</li><li>h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica.</li></ul>
<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha evaluado el orden de limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad.</li><li>b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales.</li><li>c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.</li><li>d) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo.</li><li>e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.</li><li>f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.</li></ul>

▪ Criterios de calificación:

Una vez aplicados los instrumentos de evaluación y los criterios de evaluación, se procederá a valorar la información obtenida de ellos adoptando unos criterios de calificación. Las calificaciones otorgadas se expresarán en una escala numérica de 0 a 10 puntos.

A los alumnos que asisten con regularidad a clase y tienen derecho a la evaluación continua, en su evaluación formativa y final de cada trimestre se les realizará un único examen y se les aplicarán los siguientes criterios de calificación generales teniendo en cuenta las siguientes consideraciones en la valoración de los contenidos:

- Contenidos conceptuales. Pruebas escritas: se calificarán con el 65% de la nota final total.
- Contenidos procedimentales. Se calificarán con el 30% de la nota final, distribuidos de la siguiente forma:
  - Realización de trabajos escritos como resumen de las prácticas realizadas o sobre contenidos impartidos: 50%.
  - Observación del profesor sobre los trabajos realizados: destrezas, habilidades, manejo de equipos, interpretación de documentación técnica, capacidad de deducción, etc.: 45%.
  - Orden, limpieza y observación de las normas de seguridad e higiene: 5%.
- Contenidos actitudinales. Orden, limpieza, seguridad, puntualidad, interés, actitud frente al trabajo, forma de afrontar los problemas, toma de decisiones, etc.: se calificará con un 5% sobre la nota final.

La calificación de la evaluación trimestral será la media ponderada de lo obtenido en los contenidos conceptuales además de los actitudinales y procedimentales evaluados, siempre que se tenga superado con el 45% los conocimientos teóricos.

La calificación de la evaluación final ordinaria será la media aritmética de las evaluaciones trimestrales. Una nota inferior a 5 supondrá que el alumno no ha alcanzado las destrezas y conocimientos mínimos por lo que deberá repetir ese módulo.

Los alumnos que por circunstancias especiales tengan alguna evaluación insuficiente dispondrán de una prueba adecuada a la parte pendiente en la que el alumno deberá demostrar unas capacidades que alcancen los niveles establecidos.

Para aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y por tener un número de faltas de asistencia injustificadas superior al 20% se les aplicarán los siguientes criterios de calificación en la evaluación ordinaria y extraordinaria:

- Contenidos conceptuales: la prueba escrita y los trabajos realizados se calificarán de 0 a 10 y supondrán el 60% de la nota final.
- Contenidos procedimentales: las destrezas, trabajo manual, habilidades, etc., se calificarán de 0 a 10 puntos y supondrán el resto de la nota (40% de la nota final).

- El alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 puntos en cada una de las partes para superar la evaluación extraordinaria. Una nota inferior en alguno de los dos tipos de contenidos supondrá la calificación negativa en la evaluación extraordinaria.

Cuando el número de faltas injustificadas sea del 15% (24 faltas) se le comunicará al alumno, las faltas restantes para la pérdida de evaluación continua.

Si el alumno suspende alguno de los trimestres, el profesor le propondrá la realización de las actividades de recuperación y refuerzo necesarias para que pueda recuperar los contenidos conceptuales y procedimentales mínimos que le permitan alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos.

La recuperación se realizará al inicio del siguiente trimestre estableciéndose una fecha para evaluar los contenidos conceptuales y procedimentales de las U.T. impartidas en el trimestre suspenso.

Si a pesar de este proceso de recuperación el alumno no recupera los contenidos pendientes, la evaluación trimestral realizada tendrá una calificación negativa y tendrá que recuperarla en la convocatoria final ordinaria.

#### **4.8. Atención a la diversidad, diversificación curricular y adaptaciones curriculares.**

Si en el alumnado existiera alguno con necesidades educativas específicas, se valorará por parte del equipo directivo la posibilidad de que el alumno/a alcance los resultados de aprendizaje propuestos. En caso afirmativo se establecerán las medidas necesarias que adapten el proceso de enseñanza-aprendizaje a éstos alumnos/as. En el caso de determinar que el alumno/a no pueda alcanzar dichos resultados de aprendizaje, se deberá elaborar un informe debidamente razonado, que será entregado a la Jefatura de Estudios y será comunicado al interesado o tutor legal.

Las medidas de adaptación que se establezcan serán arbitradas por el sistema educativo para adaptarse a las características de aquellos alumnos/as que presentan necesidades educativas específicas en el terreno educativo.

- Medidas generales; son aquellas de aplicación a todo el alumnado, como son:
  - Reorganización de la estructura de la clase para determinadas U.T. en función del nivel académico del alumnado, realizando para ello agrupamientos flexibles.
  - Desdoblamiento de grupos en la parte práctica y procedimental, haciendo agrupamientos flexibles.
- Medidas ordinarias y extraordinarias; las medidas ordinarias de apoyo y refuerzo tienen la finalidad de facilitar la atención individualizada de los alumnos sin modificar los elementos del currículo y básicamente consisten en la realización de adaptaciones no significativas.

Éstas se aplicarán a aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje debido a situaciones desfavorables de tipo económico, cultural, étnico, lingüístico o físico, sólo afectarán al cómo enseñar y evaluar, y en su caso necesario, a la

temporalización de los contenidos. Las medidas aplicadas tendrán carácter transitorio en función de los contenidos o actividades que se estén desarrollando.

Se plantearán también actividades de ampliación, investigación y profundización de contenidos específicos a aquellos alumnos que alcancen sobradamente los resultados de aprendizaje del módulo.

Las medidas extraordinarias se aplicarán en aquellos casos en que sea necesario introducir modificaciones en el currículo ordinario que cursan todos los alumnos del grupo. Son adaptaciones curriculares significativas que se aplicarán tanto en el caso de alumnos con grandes dificultades de aprendizaje o aquellos superdotados intelectualmente.



## **5. ANÁLISIS DEL AULA.**

### **5.1. Características sociológicas de los grupos.**

En general los alumnos del CGS Paisajismo y Medio Rural, presentan una serie de características comunes de manera general:

- Hijos de familias de agricultores o relacionadas con el medio rural.
- Residencia en pequeñas localidades.
- Motivación por los conocimientos eminentemente prácticos.
- Gran interés personal por el medio agrario.
- Buena base a nivel de conocimientos generales.
- Alto grado de responsabilidad e interés por los estudios que realiza.

A pesar de esto, es cierto que existe una diferencia notable en cuanto a la madurez personal entre los alumnos de 1º y 2º, lo cual repercute en la capacidad de atención y motivación del alumnado.

En ambos casos, el % de alumnos que provienen de Ciclos de Grado Medio es mayor que los que provienen directamente de Bachillerato o a través de una prueba de acceso. Esto confiere al conjunto de los alumnos, una serie de conocimientos específicos ya adquiridos de partida importante. Se podría decir que en cuanto a los conocimientos que demanda el alumnado, se trata de un grado de exigencia alto.

### **5.2. Estrategias de intervención del profesor en el aula.**

Las sesiones tienen una duración de 50 minutos. Las clases teóricas se llevan a cabo en las aulas, pudiendo ser sesiones simples de 50 minutos o sesiones dobles de 100 minutos en total para algunas asignaturas. Las clases prácticas por el contrario, son habitualmente sesiones dobles, ya que los alumnos suelen tener que cambiarse para la realización de éstas. Para estas clases se divide al conjunto por la mitad en dos grupos, para un mejor manejo de éstos, ya que habitualmente las prácticas se suelen realizar en el exterior.

La distribución de los alumnos en el aula será en parejas, con dos filas dispuesta a ambos lados de un pasillo central. La mesa del profesor se ubica delante de la pizarra de cara a los alumnos.

Los alumnos que asisten con regularidad a clase y tienen derecho a la evaluación continua, en su evaluación formativa y final de cada trimestre se les realizará un único examen.

Se aplicarán los siguientes criterios de calificación generales, ya descritos anteriormente, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones en la valoración de los contenidos:

- Contenidos conceptuales. Pruebas escritas: se calificarán con el 65% de la nota final total.

- Contenidos procedimentales. Se calificarán con el 30% de la nota final, distribuidos de la siguiente forma:
  - Realización de trabajos escritos como resumen de las prácticas realizadas o sobre contenidos impartidos: 50%.
  - Observación del profesor sobre los trabajos realizados: destrezas, habilidades, manejo de equipos, interpretación de documentación técnica, capacidad de deducción, etc.: 45%.
  - Orden, limpieza y observación de las normas de seguridad e higiene: 5%.
- Contenidos actitudinales. Orden, limpieza, seguridad, puntualidad, interés, actitud frente al trabajo, forma de afrontar los problemas, toma de decisiones, etc.: se calificará con un 5% sobre la nota final.

La calificación de la evaluación trimestral será la media ponderada de lo obtenido en los contenidos conceptuales además de los actitudinales y procedimentales evaluados, siempre que se tenga superado con el 45% los conocimientos teóricos (lo que corresponde a una nota de 2,92 puntos sobre la final).

La calificación de la evaluación final ordinaria será la media aritmética de las evaluaciones trimestrales. Una nota inferior a 5 supondrá que el alumno no ha alcanzado las destrezas y conocimientos mínimos por lo que deberá repetir ese módulo.

Los alumnos que por circunstancias especiales tengan alguna evaluación insuficiente dispondrán de una prueba adecuada a la parte pendiente en la que el alumno deberá demostrar unas capacidades que alcancen los niveles establecidos.

Para aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua y por tener un número de faltas de asistencia injustificadas superior al 20% (32 horas) se les aplicarán los siguientes criterios de calificación en la evaluación ordinaria y extraordinaria:

- Contenidos conceptuales: la prueba escrita y los trabajos realizados se calificarán de 0 a 10 y supondrán el 60% de la nota final.
- Contenidos procedimentales: las destrezas, trabajo manual, habilidades, etc., se calificarán de 0 a 10 puntos y supondrán el resto de la nota (40% de la nota final).
- El alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 puntos en cada una de las partes para superar la evaluación extraordinaria. Una nota inferior en alguno de los dos tipos de contenidos supondrá la calificación negativa en la evaluación extraordinaria.

Cuando el número de faltas injustificadas sea del 15% (24 faltas) se le comunicará al alumno, las faltas restantes para la pérdida de evaluación continua.

## 6. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO

### 6.1. Identificación de la Unidad de Trabajo.

El Módulo Profesional en el que se encuadra la U.T., es el de “Maquinaria e instalaciones agroforestales”, con código 0694 y una duración total de 160 horas organizadas en 5 horas / semana.

Las U.T. propuestas por el profesor e impartidas por el alumno en prácticas, fueron:

BLOQUE TEMÁTICO	UNIDADES DE TRABAJO	HORAS LECTIVAS	Nº DE EVALUACIÓN
Bloque III: Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería.	9. El tractor agrícola: Componentes del tractor. Tipos de tractores.	Teoría: 4 Práctica: 4	2ª
	10. Motores: Tipos y clasificación. Componentes y funcionamiento. Comparación de los ciclos de funcionamiento. Elementos básicos y auxiliares del motor. Características técnicas: cotas del motor, relación de compresión, curvas características...	Teoría: 8 Práctica: 6	2ª
	11. Máquinas y equipos agrícolas. Máquinas y equipos forestales. Máquinas de jardinería.	Teoría: 12 Práctica: 8	2ª
	12. Manejo e interpretación de los manuales de uso y mantenimiento de tractores, maquinaria, equipos, útiles y herramientas agrarias.	Teoría: 4 Práctica: 2	2ª

Estas U.T. se impartieron siguiendo el contenido paralelo del libro escogido por el profesor de la asignatura, “Maquinaria e instalaciones agroforestales”, de la editorial “Foresta Security”. El temario que incluía para esta U.T. era:

1. Componentes del tractor
2. Tipología y clasificación de motores
3. Tipos de tractores
4. Características técnicas
5. Aperos acoplables al tractor
6. Máquinas y equipos agrícolas

7. Máquinas y equipos forestales
8. Máquinas y equipos de jardinería
9. Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos
10. Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria
11. Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas
12. Requisitos de la maquinaria de circulación
13. Coordinación y organización de los RRHH y materiales
14. Normativa específica forestal, agrícola y de jardinería

### **6.1.1. Objetivos.**

#### ▪ Generales:

f) Seleccionar y manejar herramientas y máquinas, relacionándolas con la operación que se va a llevar a cabo, para supervisar y realizar trabajos en altura en condiciones de calidad y seguridad.

m) Analizar las técnicas, medios y equipos, relacionándolos con criterios de calidad, para asegurar el rendimiento productivo.

v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

#### ▪ Específicos:

- Identificar los componentes de los tractores, equipos y otras máquinas agrarias.
- Caracterizar los tractores, equipos y otras máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.
- Definir los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.
- Establecer los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.
- Describir los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.
- Coordinar y organizar los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.
- Manejar el tractor.
- Aplicar la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.

### 6.1.2. Contenidos.

- Contenidos conceptuales:
  - Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo: subsolador, arado de vertedera, grada de discos, arado de disco, arado chisel, cultivador, motocultor. Otros. Implementos: palas cargadoras, grúas.
  - Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo de estiércol. Sembradoras. Plantadoras y trasplantadoras. Maquinaria para tratamientos fitosanitarios: espolvoreadores, pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos, centrífugos y otros. Segadoras. Hileradoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección de granos. Maquinaria para la recolección de raíces y tubérculos. Maquinaria para la recolección de frutas y hortalizas. Maquinaria y equipos para carga, descarga, transporte y conservación de productos.
  - Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas. Taladoras, apiladores, procesadoras, autocargadores, cosechadoras-transportadoras de madera y otras. Maquinaria de prevención, control y extinción de incendios. Vehículo todoterreno.
  - Motoazada, motorrozadora, cortacésped, desbrozadora, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
  - Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Principios básicos. Tracción. Accionamiento mecánico e hidráulico. Mecanismos y automatismos. Anomalías: causas principales.
- Contenidos procedimentales:
  - Trabajos escritos como resumen de las prácticas realizadas o sobre contenidos impartidos.
  - Destrezas, habilidades, manejo de equipos, interpretación de documentación técnica, capacidad de deducción, etc.
  - Orden, limpieza y observación de las normas de seguridad.
- Contenidos actitudinales:
  - Orden y limpieza en la elaboración de tareas.
  - Cumplimiento de la normativa de seguridad.
  - Puntualidad en la asistencia a las sesiones.
  - Interés y actitud a la hora de afrontar el trabajo.
  - Capacidad de toma de decisiones.

### 6.1.3. Competencias.

La U.T.11. Máquinas y equipos agrícolas. Máquinas y equipos forestales. Máquinas de jardinería contribuye a alcanzar las competencias:

- j) Programar el mantenimiento y controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y de jardinería, organizando los trabajos del taller.
- q) 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.
- s) 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.
- u) 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.

Este módulo profesional de Maquinaria e Instalaciones Agroforestales está asociado a la cualificación profesional del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

- UC0009\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.
- UC1132\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.
- UC0009\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- UC0730\_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

### 6.1.4. Metodología.

La Metodología Didáctica empleada integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que se necesitan para que el alumno/a adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional, según el Decreto 50/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el currículum correspondiente al Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Al ser una programación abierta y flexible, la metodología que se establece tiene un carácter orientador que servirá de guía para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo que deberá ser ajustada según la evolución de la práctica docente a lo largo del curso.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de la maquinaria, equipos e instalaciones de una empresa agrícola, forestal o de jardinería.

Las funciones de planificación y organización de la maquinaria, equipos e instalaciones incluyen aspectos como:

- Control del funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- Programación y supervisión de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- Manejo de máquinas y equipos.
- Programación del funcionamiento de máquinas, equipos e instalaciones.
- Organización de la instalación y gestión del taller agrario.
- Evaluación de averías.
- Supervisión de los trabajos de reparación.
- Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y soldadura.
- Planificación de la adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

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 distribución y 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.
- La elaboración de planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- La organización del trabajo y asignación de tareas.
- La interpretación y cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

## 6.2. Desarrollo de las actividades.

### Actividad 1: Cuestionario previo.

Como primera actividad se realizará a modo de toma de contacto con el alumnado un pequeño cuestionario previo para conocer de manera global los conocimientos previos de éstos sobre la materia, para enfocarla adecuadamente de cara a un mejor aprendizaje.

Se facilitará un documento a cada uno de ellos en formato papel para que lo respondan en clase durante una sesión y lo entreguen al profesor.

1. ¿Provienes de un ambiente al cargo de una explotación agropecuaria?
2. ¿A qué tipo de maquinaria agrícola estás acostumbrado? ¿Sueles manejarla?
3. ¿Has trabajado alguna vez en un taller mecánico agrícola? En caso de venir de una explotación agropecuaria ¿dispones de un taller?
4. ¿Has desmontado alguna vez un motor agrícola?
5. ¿Conoces las tareas de mantenimiento de un tractor agrícola?
6. ¿Conoces las distintas fases agrícolas de un cultivo y la maquinaria propia para cada una?
7. ¿Qué tipo de aperos agrícolas has visto o utilizado?
8. ¿Qué esperas aprender en esta asignatura?
9. ¿Qué tareas imaginas que haremos en la práctica?
10. ¿Qué condicionantes crees que existen en el desarrollo de las prácticas de esta asignatura?

Una vez que todos hayan terminado, se comentará ligeramente entre todos en clase para generar un ambiente motivador y generar una puesta en común de experiencias e ideas.



Por último se proyectará un breve vídeo sobre la historia de la maquinaria agrícola:

<http://www.canalextramadura.es/alacarta/tv/videos/la-besana-al-dia-historia-de-la-maquinaria-agricola-200213>

---

## **Actividad 2: Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería.**

---

La segunda de las actividades consistirá en el desarrollo teórico de ña U.T.11 “Máquinas y equipos agrícolas, forestales y de jardinería”.

Por un lado el temario será desarrollado a través de un libro concreto para este M.P. y este Ciclo Formativo de Grado Superior, titulado “Maquinaria e instalaciones agroforestales” de la editorial “Foresta Security” del Grupo Arán Formación (<http://formacion.grupoaran.com/agraria/index.php/categoria/297/01-tnico-superior-en-gestin-forestal-y-del-medio-natural>).

Dentro de su Capítulo 3 encontramos el siguiente contenido correspondiente con nuestro temario:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Componentes del tractor              | 9. Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos            |
| 2. Tipología y clasificación de motores | 10. Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria |
| 3. Tipos de tractores                   | 11. Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas      |
| 4. Características técnicas             | 12. Requisitos de la maquinaria de circulación                  |
| 5. Aperos acoplables al tractor         | 13. Coordinación y organización de los RRHH y materiales        |
| 6. Máquinas y equipos agrícolas         | 14. Normativa específica forestal, agrícola y de jardinería     |
| 7. Máquinas y equipos forestales        |   |
| 8. Máquinas y equipos de jardinería     |   |

Las clases se apoyarán también en un PowerPoint desarrollado por el profesor como apoyo y complemento audiovisual al libro. En dicha presentación se enlazarán vídeos para que los alumnos los visualicen y posteriormente comentarlos en clase.

Esta actividad se llevará a cabo en un total de 12 sesiones teóricas, correspondiente a 12 horas reales en el aula.

---

### **Actividad 3: Trabajo en grupo.**

---

Se llevará a cabo un trabajo en formato digital (PowerPoint o similar) por parte de los alumnos, organizados en grupos de 3, sobre uno de los siguientes temas:

1. Abonadoras y equipos para el manejo de estiércol.
2. Sembradoras, plantadoras y transplantadoras.
3. Maquinaria para la protección de cultivos.
4. Maquinaria para la recolección de forraje.
5. Maquinaria para la cosecha de granos.
6. Máquinas para la explotación maderera.
7. Máquinas para la prevención, control y extinción de incendios.

Deberán presentar en un máximo de 4 diapositivas los principales tipos de máquinas y características de dichos temas, realizando una presentación oral en clase de un máximo de 10 minutos por grupo.

---

### **Actividad 4: Práctica de campo: cálculo de velocidad real de trabajo.**

---

Se llevará a cabo una sesión práctica en la que los alumnos deberán realizar una prueba de cálculo de la velocidad real de trabajo manejando el tractor, con una serie de aperos acoplados a éste. Se seguirán los siguientes pasos:

1. Llenado del depósito de la abonadora hasta  $\frac{1}{2}$  de su capacidad.
2. Elegir la velocidad de trabajo a la que se realizará la labor.
3. Comprobar las r.p.m. de la TdF.
4. Colocar los jalones separados a una distancia mínima de 100 metros.
5. Cronometrar el tiempo empleado en recorrer esta distancia.
6. Supuestos prácticos de cálculo de velocidad.
7. Análisis y comparación de los resultados.

Esta práctica se realizará en cuatro horas, para lo cual dividiremos al curso a la mitad, realizando cada grupo de prácticas el correspondiente ensayo en dos sesiones distintas uno del otro.

---

### Actividad 5. Prueba final.

---

Se realizará una prueba en el aula para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos por parte del alumnado de la U.T. en cuestión. La duración de la prueba será de 1 hora.

Consistirá en la realización de una prueba tipo test de entre 10-20 preguntas, en donde cada pregunta presente varias opciones, entre 3 o 4. Si la respuesta es correcta el alumno sumará un punto, mientras que si la respuesta es errónea, se restará  $\frac{1}{3}$  o  $\frac{1}{4}$  del valor total de la misma.

#### 6.3. Instrumentos de evaluación y sistemas de calificación.

Las estrategias y los instrumentos de evaluación van a ser las descritas con anterioridad en la programación didáctica del módulo. Como ya se expuso anteriormente:

▪ Estrategias:

La evaluación será continua para que nos permita hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos/as, comprobando en el día a día las distintas capacidades que van adquiriendo, y en todo caso poder adaptar la secuencia y la propuesta de actividades a su ritmo.

Se evaluarán en primer lugar los conocimientos teóricos, ya que son indispensables para una correcta adquisición de las competencias del módulo, y en caso de superar los conocimientos teóricos mínimos se procederá a la evaluación de las capacidades procedimentales.

▪ Instrumentos:

Para realizar la evaluación de los alumnos se utilizan instrumentos que nos proporcionan una información completa y fiable del proceso de aprendizaje del alumno/a, y que son los siguientes:

1. Evaluación conceptual:

- Pruebas escritas u orales.
- Trabajos individuales o en grupos.
- Trabajo diario en aula y/o taller.

2. Evaluación procedimental:

- Capacidades, habilidades y destrezas.
- Utilización de la documentación técnica.
- Aplicación de conocimientos técnicos.

3. Evaluación actitudinal:

- Participación activa, atención, iniciativa e interés.

- Orden, limpieza, método y disciplina en el trabajo.
- Capacidad de liderazgo, puntualidad y motivación.
- Cumplimiento normas de seguridad y uso personal.

En cuanto a los resultados de aprendizaje previamente explicados también en la programación didáctica del M.P., los que se evaluarán en esta U.T. serán los siguientes:

<p>1. Control el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.</p>	<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 han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.</p> <p>d) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.</p> <p>e) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.</p> <p>f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.</p> <p>g) Se ha manejado el tractor.</p> <p>h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.</p>
---	---

#### 6.4. Actividades complementarias.

Las actividades complementarias se realizarán siempre que el tiempo, presupuesto y la disposición de las empresas lo permita. Se llevarán a cabo durante el horario escolar, por lo que serán obligatorias. Se realizan fuera del entorno escolar, pero para que el alumno perciba más información durante la actividad, serán preparadas previamente en el aula.

Las visitas de carácter tecnológico a empresas y ferias relevantes que se realizarán serán las siguientes:

- Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola (FIMA), que se celebra en Zaragoza del 20 al 24 de febrero de 2018 y a la que se acude durante un día de los que se celebra.
- Fábrica Ovlac, situada en Venta de Baños (Palencia). La visita se realiza a lo largo del tercer trimestre, en horas de prácticas, adaptándose a la disponibilidad de la industria.

Con estas visitas se pretende que el alumno valore y reflexione sobre la tecnología utilizada como respuesta a las necesidades del sector agrario, la importancia del sector en la provincia y estudiar el proceso de construcción y manejo de tractores y máquinas agrícolas.

Además el alumnado podrá participar en otras actividades programadas por el centro como: charlas, debates o ponencias llevadas a cabo por el personal cualificado, con el fin de buscar la formación integral del alumnado.

### **6.5. Temas transversales.**

Los contenidos transversales representan una parte importante del currículo ya que inciden de forma directa sobre el comportamiento y la forma de pensar de nuestros alumnos, lo que influirá en la sociedad del futuro.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su art. 40 los objetivos de la formación profesional, entre los cuales se dice que: “La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos/as adquieran la capacidad que les permita aprender por sí mismo y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismo en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombre y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas. Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.”

Por esta razón, en este M.P. se trabajarán, junto con los contenidos conceptuales y procedimentales, aquellos relacionados con las actitudes y los valores, por lo que se incluirán de forma implícita en todas las unidades de trabajo, para aplicarlos de forma continua e integrada a lo largo del curso, con el fin de que el alumno adquiera una educación integral.

- Actividades previstas:
  - Reciclaje de productos contaminantes.
  - Orden y limpieza del lugar de trabajo.
  - Buen uso de las herramientas y equipos.
  - Conocimiento y cumplimiento de las normas viales.
  - Respeto por el trabajo propio y de los demás
  - Conocimiento y cumplimiento de las medidas de seguridad en cada actividad.

- Respeto del horario.
- Respeto hacia los demás.

## 7. CONCLUSIONES.

En general la realización y desarrollo de dicha programación ha servido para llevar a cabo una toma de contacto más que realista del papel docente, en el ámbito de la Formación Profesional.

Sin duda la realización de dicho Trabajo Fin de Máster ha sido posible gracias a los conocimientos adquiridos durante el curso académico en el propio Máster y sobre todo al periodo de prácticas, agradeciendo enormemente el conocimiento transmitido durante dicho periodo a mi tutor de prácticas en el CIFP “Vinalta” así como a todo el equipo docente de dicho centro.

Destacaría el alto nivel de conocimientos que demanda el alumnado en general, siendo un “público” exigente que demanda contenidos de calidad. Si bien es cierto que hay que intentar siempre captar su atención de manera dinámica para que éstos no pierdan la atención, cosa habitual si se les imparte clases magistrales sin recursos audiovisuales en los que apoyarse. También hay que destacar la capacitación y desempeño con el que el cuerpo docente del CIFP “Viñalta” lleva a cabo su labor.

Considero que la docencia en Formación Profesional resulta muy enriquecedora, estimulante, tanto para el alumnado como para el docente. Gracias a ella, es posible acercar la formación educativa a una realidad más contemporánea del sector en cuestión.

Por otro lado, considero que si bien el conocimiento aportado por los docentes del máster en la parte teórica, aporta aspectos claves a tener en cuenta para el correcto desarrollo de documentos como futuro docente, he echado en falta un enfoque más cercano a la Formación Profesional, ya que en mi opinión, presenta importantes valores en cuanto a inserción en el mundo laboral y formación, en el futuro más próximo de nuestra sociedad.

Considero que un buen docente nunca debería dejar de aprender, manteniéndose actualizado y estando al corriente en la medida de lo posible, en las últimas novedades en cuanto a TICs aplicables a la docencia, novedades profesionales del sector al que se dirige, adaptándose a las continuas evoluciones sociales e intentando adaptar su transmisión al alumnado en cada momento.

En definitiva, considero que este máster y la realización de este TFM me han servido para intentar llevar a cabo con una base pedagógica acorde a mis conocimientos, lo que creo que como docente puedo hacer para mejorar el aprendizaje en el futuro alumnado, así como lo que no he de hacer que me llevaría a repetir como futuro docente, errores que he detectado durante mi aprendizaje como alumno.





## 8. BIBLIOGRAFÍA.

Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*. Jueves, 7 de abril de 2011, núm. 83, pp. 35998 – 36070.

DECRETO 50/2014, de 2 de octubre, por el que se establece el Currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial de Castilla y León*. Lunes, 6 de octubre de 2014, núm. 192, pp. 68736 – 68802.

CIFG “Viñalta” (2017-2018). Proyecto Educativo de Centro. Palencia.

CIFG “Viñalta” (2017-2018). Programación General Anual. Palencia.

CIFG “Viñalta” (2017-2018). Documento de Organización del Centro.

CIFG “Viñalta” (2017-2018). Reglamento de Régimen Interior.

CIFG “Viñalta” (2017-2018). Programación Didáctica M.P. Maquinaria e Instalaciones Agroforestales. Palencia.



# ANEXOS



**ANEXO I. Libro de texto.**



## ANEXO II. Presentación PowerPoint.



### MAQUINARIA E INSTALACIONES AGROFORESTALES.

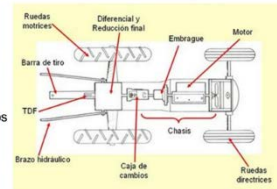
#### BLOQUE III. Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería.



#### U.D. 9. El tractor agrícola

##### COMPONENTES DEL TRACTOR:

- Bastidor / Chasis
- Motor
- Transmisión
- Dirección
- Elementos de tracción
- Enganche a los tres puntos
- Toma de fuerza
- Elementos de seguridad



#### U.D. 9. El tractor agrícola

- [Caja de cambios](#)
- [Embrague](#)
- [Transmisión](#)
- [Diferencial](#)
- [Maquinaria Agrícola MAPAMA](#)
- [http://facilitamos.catedu.es/previo/fpaqararia/AGRA\\_UD2\\_1\\_tractoresZIP/index.html](http://facilitamos.catedu.es/previo/fpaqararia/AGRA_UD2_1_tractoresZIP/index.html)



#### U.D. 9. El tractor agrícola

- Tipos de tractores:
  - De ruedas.
  - De orugas.
  - Motocultores.
- Existen TRACTORES ESPECIALES (fruteros, viñeros, estrechos), TRACTORES ARTICULADOS, [TRACTORES ZANCUDOS](#), TRACTORES FORESTALES...



#### U.D. 10. Motores.

- Motores de combustión interna.
  - Fases: ADMISIÓN > COMPRESIÓN > COMBUSTIÓN > ESCAPE
  - [Video 1](#) [Video 2](#)
  - [Motores Diésel](#)
  - [Motores Otto](#)
  - [\(Motor de dos tiempos\)](#)
- Motores eléctricos.
  - [Hibridosyelectricos.com](#)
  - [Futuroverde.org](#)
- [Tractor con motor de Hidrógeno](#)
- [Sistema hidráulico](#)



#### U.D. 10. Motores.

- Características Técnicas > Determinadas por las condiciones de las labores y del entorno.
- Tractores > Motor Diésel > Elevado PAR a BAJAS REVOLUCIONES.
- POTENCIA:
  - La potencia de un eje giratorio (SI):

$$N (W) = M (N*m) \times \omega (rad/s)$$

- Estándares: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). En España > Estación de Mecánica Agrícola (EMA).

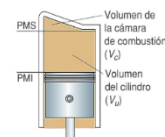


#### U.D. 10. Motores.

- RELACIÓN DE COMPRESIÓN
  - Relación entre el VOLUMEN MÁXIMO (PMI) y el VOLUMEN MÍNIMO (PMS) contenido en el cilindro.
  - $R_c \text{ Diésel} \gg R_c \text{ Gasolina}$

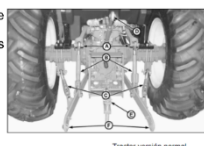
• Cuando el pistón está en el PMS, al final de la carrera de compresión, toda la mezcla de gasolina más aire queda confinada en el volumen que hay en la CÁMARA DE COMBUSTIÓN ( $V_c$ )

$$R_c = \frac{V_u + V_{cc}}{V_{cc}}$$



#### U.D. 10. Motores.

- TRANSMISIÓN
  - Cajas de cambio > necesidad de adaptar el par ejercido en las ruedas motrices a circunstancias muy variables.
- ENGANCHE A LOS TRES PUNTOS
  - Permite la elevación del apero enganchado mediante sus dos brazos elevadores. El segundo puntal eleva el tercer punto para permitir la elevación controlada del apero.

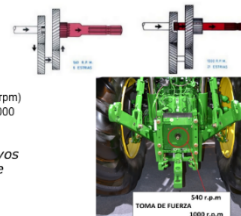


Tractor versión normal



#### U.D. 10. Motores.

- TOMA DE FUERZA
  - Normalizada por la Sociedad Americana de Ingeniería Agronómica y Biosistemas (ASABE).
    - Tipos I > 6 acanaladuras (540 rpm)
    - Tipos II > 21 acanaladuras (1.000 rpm)
  - Norma UNE 68028:2003. *Tractores agrícolas. Ensayos de potencia en la toma de fuerza. Factores de corrección.*



### U.D. 10. Motores.

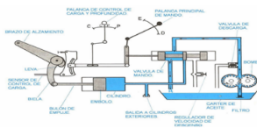
#### • SISTEMA HIDRÁULICO

- Una o varias bombas hidráulicas para accionar distintos sistemas propios (dirección, freno, cambio, elevador...) y los aperos.

#### • ERGONOMÍA Y SEGURIDAD

- Homologación previa mediante la superación de ensayos
- ROPS, FOPS, OPS...

<http://www.ansemat.org/>



### U.D. 10. Motores.

#### • SISTEMAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN

- Fundamentalmente mediante Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS).



### U.D. 11. Máquinas y Equipos.

#### • APEROS SEGÚN LA PROFUNDIDAD DE TRABAJO:

- Labores muy profundas / Subsuelo (40-60 cm)
  - Regenerar zonas compactadas, saneamiento del suelo, mejora del drenaje.
  - Subsoladores y Descompactadores.
  - No voltean.
- Laboreo Primario (20-35 cm)
  - Incorporar residuos y disgregar el suelo aumentando la porosidad e infiltración.
  - Arados de vertedera, de discos > Voltean el terreno.
  - Arado cincel o chisel > No voltean el terreno.
- Laboreo Secundario y Complementario (5-15 cm)
  - Enterrado de residuos, preparación del lecho de siembra, labores entre líneas, etc.
  - Aperos Fijos: Cultivadores, vibrocultivadores, rastras de púas.
  - Giratorios: gradas de discos, rastras de estirales rotativas, rodillos.
  - Accionados por TdF: fresadoras, rotocultores, gradas rotativas o gradas de púas oscilantes.



### U.D. 11. Máquinas y Equipos.

#### • APEROS SEGÚN EL TIPO DE ACOPLAMIENTO AL TRACTOR.

- SUSPENDIDOS: acoplados al enganche tripuntal, soportados por éste en posición elevada.
- SEMISUSPENDIDOS: iguales que suspendidos, pero con apoyo.
- ARRASTRADOS: enganchados por un solo punto y con elementos de soporte (ruedas)
- IMPLEMENTOS
  - Palas cargadoras, grúas...



### U.D. 11. Máquinas y Equipos.

#### • MÁQUINAS DE JARDINERÍA.

- Motores de explosión de gasolina de dos tiempos.
- Baterías más ligeras y eficientes > Desarrollo de motores eléctricos.

#### • Motoazada.



### U.D. 11. Máquinas y Equipos.

- Desbrozadoras manuales.



### U.D. 11. Máquinas y Equipos.

- Cortacéspedes / Segadoras.
  - Rotativas de eje vertical (Segadoras rotativas).



- Rotativas de eje horizontal (Segadoras helicoidales).



### ANEXO III. Práctica de campo.

#### MECANIZACIÓN AGRARIA - PRÁCTICA Nº.....

#### CÁLCULO DE LA VELOCIDAD REAL DE TRABAJO.

##### JUSTIFICACIÓN:

- LOS INSTRUMENTOS DE CONTROL TIENEN MARGENES DE ERROR IMPORTANTES.
- EL COEFICIENTE DE RODADURA ES MUY DIFERENTE EN ASFALTO, CEMENTO O SUELO AGRÍCOLA.
- SE PRODUCEN DIFERENCIAS IMPORTANTES DE VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO CON EL TRACTOR EN VACÍO O CON CARGA (LASTRADO).
- ESTOS Y OTROS ASPECTOS INCIDEN MUY NEGATIVAMENTE EN LA PRECISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE FERTILIZANTES, FITOSANITARIOS Y DEMAS LABORES AGRÍCOLAS.

##### ELEMENTOS:

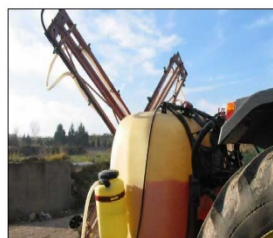
▪ TRACTOR:



▪ APERO SUSPENDIDO:



▪ AGUA / ABONO  
(1/2 DEPÓSITO) :



▪ JALONES:



▪ CRONÓMETRO Y CALCULADORA:



TIEMPO ESTIMADO: 2 HORAS

COMPLEJIDAD: BAJA.



**PROCESO DEL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:**

**1º.- LLENADO DEL DEPÓSITO HASTA 1/2 DE SU CAPACIDAD:**

SE QUITA EL TAPON DEL DEPÓSITO.

LLENADO DESDE EL GRIFO.

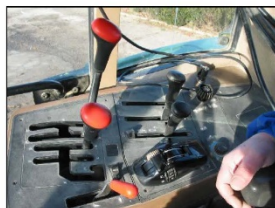
LLENADO DESDE UN CURSO DE AGUA ESTANQUE, ETC.



**2º.- ELEGIR LA VELOCIDAD DE TRABAJO A LA QUE SE REALIZARÁ LA LABOR:**

ELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRABAJO.

SE COLOCA LA PALANCA DE CAMBIOS EN LA POSICIÓN ELEGIDA.



**3º.- COMPROBAR LAS r. p.m. DE LA t. d. f:**

COLOCAR EL EJE DE t. d. f DE 450 - 1000 r. p. m.

COLOCAR PALANCA ACCELERADOR EN POSICIÓN DE LAS r. p. m. ELEGIDAS.



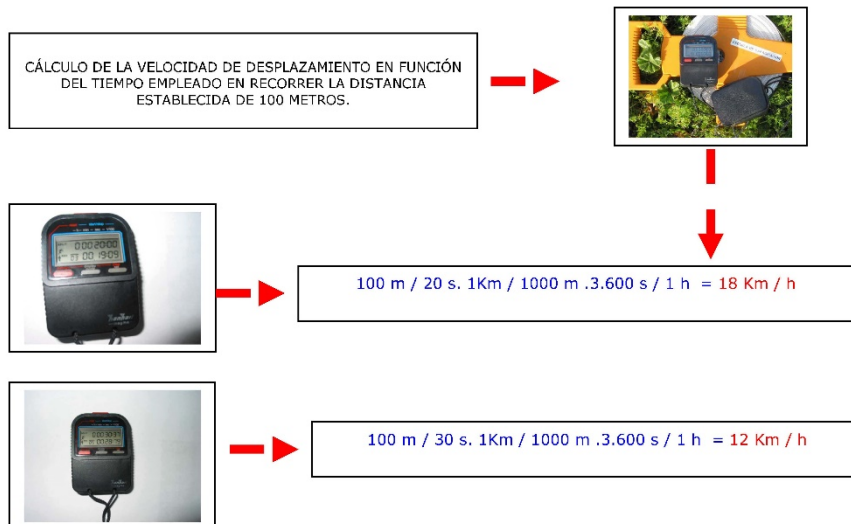
**4º.- COLOCAR LOS JALONES SEPARADOS A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 100METROS:**



**5º.- CRONOMETRAR EL TIEMPO EMPLEADO EN RECORRER ESTA DISTANCIA:**



**6º.- SUPUESTOS PRÁCTICOS DE CÁLCULO DE LA VELOCIDAD:**





$$100 \text{ m} / 40 \text{ s} \cdot 1\text{Km} / 1000 \text{ m} \cdot 3.600 \text{ s} / 1 \text{ h} = 9 \text{ Km} / \text{h}$$

**7º.- ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE RESULTADOS:**

COMPARAR LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LOS VALORES INDICADOS POR EL VELOCÍMETRO DE TRACTOR.



## ANEXO IV. Prueba final escrita.

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

**1. Los tractores presentan cajas de cambio con un elevado número de marchas o relaciones de transmisión seleccionables porque:**

- a) Son vehículos que circulan a velocidades muy elevadas.
- b) Son vehículos que circulan a velocidades muy lentas.
- c) Son vehículos que desempeñan tareas muy variadas.
- d) Son vehículos que siempre desempeñan la misma tarea.

**2. La inyección del combustible en un motor diésel de 4T se produce:**

- a) Al final de la fase de admisión.
- b) Al final de la fase de compresión.
- c) Al final de la fase de combustión.
- d) Al final de la fase de escape.

**3. El filtro de partículas diésel (DPF):**

- a) Es un filtro que retiene las partículas contaminantes evitando que estas se liberen al ambiente por medio del escape.
- b) Es un filtro que evita la entrada de polvo al depósito de gasóleo.
- c) Es un filtro que evita la entrada del gasóleo en el motor.
- d) Es un filtro que evita la entrada de partículas diésel en el habitáculo.

**4. La potencia de giro de un eje se define mediante la ecuación:**

- a)  $N = W / \Delta t$
- b)  $N = V * I$
- c)  $N = M * \omega$
- d)  $N = F * v$

**5. La relación de compresión de un motor se define como:**

- a) El producto del volumen máximo del cilindro por el volumen mínimo del cilindro.
- b) La diferencia del volumen máximo del cilindro menos el volumen mínimo del cilindro.
- c) La suma del volumen máximo del cilindro más el volumen mínimo del cilindro.
- d) La proporción del volumen máximo del cilindro entre el volumen mínimo del cilindro.

**6. Las reducciones finales de un tractor:**

- a) Permiten reducir la velocidad de giro de las ruedas con lo que el par ejercido es mayor.
- b) Permiten reducir la velocidad de giro del diferencial.
- c) Permiten reducir las emisiones de gases contaminantes.
- d) Permiten reducir la velocidad de giro del eje de salida del motor o cigüeñal.

**7.Cuál de las siguientes iniciales NO es una estructura de protección para la cabina:**

- a) GNSS
- b) ROPS
- c) OPS
- d) FOPS

**8. Relaciona correctamente cada grupo de aperos con la profundidad de trabajo correspondiente:**

Aperos de subsuelo.	20-35 cm
Aperos de laboreo primario.	5-15 cm
Aperos de laboreo secundario.	40-60 cm

**9. Los aperos semisuspendidos:**

- a) Se enganchan a la barra de tiro y presentan ruedas de apoyo.
- b) Se enganchan a la barra de tiro pero no pueden ser elevados.
- c) Se enganchan en el tripuntal pero no pueden ser elevados.
- d) Se enganchan en el tripuntal y presentan ruedas de apoyo.

#### **10. Los aperos de laboreo secundario:**

- a) Se emplean para la preparación del lecho de siembra y pueden ser accionados por la TdF.
- b) Se emplean para el alzado del terreno y pueden ser accionados por la TdF.
- c) Se emplean para la preparación del lecho de siembra y en ningún caso son accionados por la TdF.
- d) Se emplean para el alzado del terreno y en ningún caso son accionados por la TdF.

#### **11. Las abonadoras neumáticas:**

- a) Se denominan así por tener neumáticos.
- b) Tienen un ventilador que produce un flujo de aire que arrastra el abono dosificado.
- c) Tienen un ventilador que produce un flujo de aire para la agitación del abono en la tolva.
- d) Tiene un tanque a presión para el abono.

#### **12. Las sembradoras monograno:**

- a) Tienen dosificadores de rodillo acanalado.
- b) Tienen dosificadores de trampilla que permiten un mayor o menor flujo de semilla.
- c) Tienen platos con alveolos que les permiten individualizar las semillas.
- d) No implementan ninguno de los dosificadores mencionados.

#### **13. Los pulverizadores hidráulicos forman las gotas de caldo:**

- a) Gracias a la fuerza centrífuga producida en un elemento giratorio.
- b) Gracias a la fuerza de una corriente de aire que impacta con el caldo.
- c) Gracias a la salida del caldo a presión por las boquillas.
- d) Gracias a la salida del caldo a presión por las toberas.

**14. El ventilador de las cosechadores de granos debe ser ajustado para:**

- a) Eliminar la paja evitando arrastrar la semilla con ella.
- b) Eliminar la semilla evitando arrastrar la paja con ella.
- c) Optimizar la trilla.
- d) Evitar la rotura de granos.

**15. La conducción de máquinas agrícolas y forestales por vías públicas requiere:**

- a) Disponer de la licencia o permiso de circulación del vehículo, la tarjeta de inspección técnica (ITV) y el seguro obligatorio.
- b) Disponer de la licencia o permiso adecuado por parte del conductor.
- c) Las dos respuestas anteriores.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.