



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

*MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y
ENSEÑANZA DE IDIOMAS. ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍA AGRARIA,
ALIMENTARIA Y FORESTAL*

**Diseño de la programación didáctica del módulo profesional
"infraestructuras e instalaciones agrícolas" y de la unidad de
trabajo "sistema de riego a presión. Localizado"
pertenecientes al primer curso del ciclo de formación
profesional de grado medio de "producción agroecológica" en
el centro integrado de formación profesional (CIFP)
"Viñalta" (Palencia).**

Alumna: Luisa Rico del Valle
Tutor: D. Fernando Manuel Alves Santos

Junio de 2019



Copia para el tutor

ÍNDICE:

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	1
2. CONTEXTUALIZACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO	2
2.1. Características del entorno.....	2
2.1.1. Contexto laboral del entorno relacionado con el título.....	2
2.2. Características del Centro	4
2.2.1. Localización.....	4
2.2.2. Antecedentes históricos	4
2.2.3. Descripción del Centro	6
2.2.4. Instalaciones y recursos del Centro	7
2.2.5. Oferta educativa del Centro	10
2.2.6. Gestión del Centro	12
2.2.7. Documentos Institucionales del Centro.....	17
2.2.8. Servicios, proyectos y programas en los que participa el Centro.....	19
2.2.9. Objetivos generales y prioritarios del Centro	20
2.2.10. Alumnado del Centro.....	21
2.2.11. Profesorado del Centro	22
3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO PROFESIONAL “INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES AGRÍCOLAS”	23
3.1. Introducción.....	23
3.2. Identificación del título.....	24
3.2.1. Perfil profesional del título	25
3.2.2. Entorno profesional del título	26
3.2.3. Módulos profesionales que conforman el ciclo formativo	26
3.3. Identificación del módulo.....	27
3.3.1. Relaciones del módulo con otros módulos de otros títulos	28
3.3.2. Relaciones del módulo con otros módulos del mismo título.....	29
3.4. Objetivos del módulo profesional	29
3.5. Competencias del módulo profesional	29
3.6. Contenidos del módulo profesional.....	30
3.7. Metodología.....	35
3.8. Materiales y recursos	38
3.8.1. Recursos impresos	38
3.8.2. Recursos audiovisuales.....	38

3.8.3. Recursos informáticos	38
3.8.4. Recursos instrumentales	39
3.8.5. Recursos personales.....	39
3.8.6. Recursos ambientales	39
3.9. Evaluación	40
3.9.1. Evaluación continua, formativa y sumativa	41
3.9.2. Técnicas de evaluación.....	42
3.9.3. Resultados de aprendizaje	43
3.9.4. Sistema de calificación	46
3.10. Atención a la diversidad	47
3.11. Evaluación de la programación didáctica.....	50
4. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO “SISTEMA DE RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO”	51
4.1. Datos generales.....	51
4.1.1. Identificación de la unidad de trabajo.....	51
4.1.2. Adaptaciones curriculares incluidas en la unidad de trabajo.....	51
4.1.3. Ubicación de la unidad de trabajo con respecto a la programación didáctica.....	52
4.1.4. Temporalización estimada de acuerdo con la programación didáctica	52
4.2. Objetivos y competencias de la unidad de trabajo	54
4.2.1. Objetivos generales	54
4.2.2. Objetivos específicos.....	54
4.2.3. Competencias	55
4.3. Contenidos	56
4.4. Metodología.....	56
4.5. Actividades	58
4.6. Evaluación	78
4.6.1. Evaluación continua, formativa y sumativa	79
4.6.2. Técnicas e instrumentos de evaluación	79
4.6.3. Resultados de aprendizaje	81
4.6.4. Criterios de evaluación y calificación	82
4.7. Evaluación de la unidad de trabajo.....	83
5. MEDIDAS DE INNOVACIÓN DOCENTE	84
6. CONCLUSIONES.....	86
7. REFERENCIAS	87
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1. Identificación del Título de Técnico en Producción Agroecológica.....	25
Tabla 2. Relación de módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Producción Agroecológica	27
Tabla 3. Convalidaciones entre módulos.....	28
Tabla 4. Contenidos a lo largo del curso	31
Tabla 5. Contenido 1. Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas.....	32
Tabla 6. Contenido 2. Montaje de instalaciones de riego.....	33
Tabla 7. Contenido 3. Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos	34
Tabla 8. Contenido 4. Mantenimiento de instalaciones agrícolas	34
Tabla 9. Contenido 5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	35
Tabla 10. Espacio formativo.....	40
Tabla 11. Matriz: resultados de aprendizaje vs técnicas de evaluación	46
Tabla 12. Identificación de la unidad de trabajo "Sistema de riego a presión. Localizado"	51
Tabla 13. Ubicación de las diferentes unidades de trabajo que componen la programación didáctica del módulo profesional "Infraestructuras e instalaciones agrarias"	52
Tabla 14. Temporalización Contenido 1	53
Tabla 15. Temporalización Contenido 2	53
Tabla 16. Temporalización Contenido 3	53
Tabla 17. Temporalización Contenido 4	53
Tabla 18. Temporalización Contenido 5	54
Tabla 19. Sesiones que abarca cada actividad con su metodología y puntuación.....	59
Tabla 20. Actividades desarrolladas con su metodología aplicada durante la actividad global 1	60
Tabla 21. Contenidos de la actividad número 1	61
Tabla 22. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad 1	61
Tabla 23. Actividades realizadas con su metodología utilizada durante la actividad global número 2.....	62
Tabla 24. Contenidos de la actividad número 2.	63
Tabla 25. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad 2.	64
Tabla 26. Actividades con su metodología realizadas dentro de la actividad global número 3.....	66
Tabla 27. Contenidos de la actividad global número 3	67
Tabla 28. Materiales y recursos de las actividades.....	69

Tabla 29. Sistema de evaluación y calificación de las actividades de aprendizaje realizadas durante el desarrollo de la actividad global número 3.....	70
Tabla 30. Actividades con su metodología realizadas dentro de la actividad 4.....	70
Tabla 31. Contenidos de la actividad número 4	71
Tabla 32. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad 4.....	72
Tabla 33. Contenidos de la actividad número 4	73
Tabla 34. Sistema de evaluación y calificación de las actividades de aprendizaje realizadas durante el desarrollo de la actividad global número 5.....	74
Tabla 35. Contenidos de la actividad número 5	75
Tabla 36. Sistema de evaluación y calificación de la actividad de aprendizaje 6.....	76
Tabla 37. Contenidos de la actividad número 6	76
Tabla 38. Sistema de evaluación y calificación de la actividad de aprendizaje 7.....	77
Tabla 39. Sistema de evaluación y calificación de la actividad 8	78
Tabla 40. Matriz: resultados de aprendizaje vs técnicas de evaluación.	82
Tabla 41. Criterios de calificación.....	83
Tabla 42. Evaluación de la unidad de trabajo.....	84
Tabla 43. Metodologías innovadoras y TIC utilizadas en cada actividad.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Vista aérea ubicación del CIFP "Viñalta"	4
Figura 2. Proceso de diseño de la programación.....	24

1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Se presenta el siguiente documento denominado “Diseño de la programación didáctica del módulo profesional "Infraestructuras e instalaciones agrícolas" y de la unidad de trabajo "Sistema de riego a presión. Localizado" pertenecientes al primer curso del Ciclo de Formación Profesional de Grado Medio de “Producción Agroecológica” en el Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) "Viñalta" (Palencia)”, como propuesta para el Trabajo Fin de Máster, con el fin de superar la asignatura de 6 créditos E.C.T.S. “Trabajo Fin de Máster”, dentro del Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad: Tecnología Agraria, Alimentaria y Forestal.

El trabajo consiste en la elaboración y diseño de una programación didáctica del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas”, así como la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” del primer curso del Ciclo de Formación Profesional de Grado Medio de “Producción Agroecológica”.

El contexto donde se desarrollarán la programación didáctica y la unidad de trabajo es el Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) "Viñalta" (Palencia), en el cual llevé a cabo mis prácticas docentes.

Los documentos a desarrollar elegidos coinciden con mi experiencia en el periodo de prácticas. Es por ello, que hago esta propuesta, con el objetivo por un lado, de paliar las carencias detectadas durante el Practicum, y por otro, mostrar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del Máster.

Todo ello a través del diseño de estos dos documentos, utilizando unas metodologías activas e innovadoras totalmente distintas a las utilizadas hasta el momento en el Centro, diseñando para ello, unas actividades donde se trabajen los contenidos logrando que el alumno aprenda de manera significativa y con una implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que haga aumentar su participación y motivación a la vez que trabajen las diferentes competencias.

2. CONTEXTUALIZACIÓN AL CENTRO Y SU ENTORNO

Es tarea indispensable analizar el contexto geográfico, social y cultural en el cual se va a desarrollar la programación a fin de adaptar a dicho contexto el proceso de enseñanza-aprendizaje y tomar decisiones dentro del ámbito educativo.

2.1. Características del entorno

El Centro se encuentra situado en la Finca “Viñalta”, al Oeste de la ciudad de Palencia, dónde también se encuentran el Laboratorio de Sanidad Animal de Palencia, el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla y León y la Estación Tecnológica de la Leche de Castilla y León (ITACyL). Por su ubicación, próxima al Canal de Castilla y rodeado de terrenos dedicados al cultivo, en lugar de tejido urbano, el Centro puede ser concebido como periférico, sin embargo, se encuentra a tan sólo 15 minutos de la plaza Mayor de Palencia.

La actividad económica en la ciudad es generalmente dinámica, existiendo una gran variedad de servicios sociales y culturales que van dirigidos a todas las edades, y en los alrededores de la misma, se caracteriza por ser tierra de campos. Es por ello, que hay una amplia tradición agrícola en la zona, razón por la que la mayoría de los alumnos provienen de pueblos de la provincia de Palencia que quieren dedicarse a la actividad agrícola.

Por lo tanto, nuestro Centro se encuentra ubicado en un entorno que cuenta con recursos agrícolas muy valiosos como las instalaciones y superficie agrícola que se describen en el apartado de instalaciones y recursos del Centro. Este entorno permite a los alumnos estar en contacto directo con el medio agrícola de forma que se intenta ofrecer posibilidades didácticas para aprovechar esta riqueza.

2.1.1. Contexto laboral del entorno relacionado con el título

En el Anexo I del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, se describe el entorno productivo de Castilla y León como se detalla a continuación.

En Castilla y León la producción ecológica cobra gran relevancia, tanto por la necesidad de conservar la fertilidad de sus suelos y de evitar la contaminación de aguas

superficiales y profundas con el empleo masivo de productos químicos de síntesis, como por el interés de potenciar el mantenimiento de la diversidad genética y el balance energético sostenible mediante el empleo de los recursos renovables y locales de la región.

En este sentido, el Consejo de Agricultura Ecológica de Castilla y León (CAECyL), creado en el año 1995, es el organismo competente en la región para ejercer las funciones de control establecidas en el Reglamento Comunitario sobre la producción y etiquetado de los productos ecológicos.

La superficie regional dedicada a la producción ecológica ronda las 20.000 ha. La mayor superficie se dedica a pastos, praderas y forrajes, seguida de cereales y leguminosas. En cuanto a las explotaciones ganaderas se cifran en torno a 40, destacando las de ganado porcino.

El número de operadores en la región está en torno a 400, correspondiendo el 10% a las ganaderías ecológicas. En lo referente a las actividades industriales los operadores suman un centenar, predominando el ámbito de la producción vegetal, en especial bodegas y actividades enológicas.

En la región existe una clara tendencia al incremento tanto de la superficie como del número de operadores relacionados con los productos ecológicos, sustentada por el incremento continuado y sostenido registrado en la demanda de productos ecológicos por parte del consumidor. Esto se debe, por una parte, a que el producto ecológico constituye una vía de diferenciación de las producciones de cara al productor, que aumenta así su valor añadido y obtiene un precio más justo por su trabajo y por otra, a que la producción agroecológica, en consonancia con el respeto al medioambiente, se manifiesta, cada vez más claramente, como una línea de exigencia en las distintas regulaciones productivas de la agricultura comunitaria. Todo ello va a suponer en el mercado laboral, un incremento de la demanda de personal técnico cualificado con este nuevo perfil, sea como empresarios agrarios o como técnicos cualificados en empresas relacionadas con este tipo de producción, tal y como ofrece el Título de Técnico en Producción Agroecológica.

2.2. Características del Centro

2.2.1. Localización

El Centro en el cual vamos a contextualizar la programación didáctica es el Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) “Viñalta” (Palencia), situado a las afueras de la ciudad de Palencia en la Finca Viñalta, a 5 km dirección Oeste, accediéndose a él a través de la carretera de Ampudia-Palencia en la Comunidad de Castilla y León.

En la siguiente Figura 1 se puede ver una vista aérea de la ubicación de la Finca “Viñalta”.



Figura 1. Vista aérea ubicación del CIFP "Viñalta". Fuente: Google Map

2.2.2. Antecedentes históricos

La historia del Centro Integrado de Formación Profesional de “Viñalta” (Palencia) se traslada al principio del siglo XX, dónde comenzó su andadura como “Granja-Escuela de Agricultura”, para pasar a ser la “Estación Experimental Agraria de Palencia”.

Posteriormente se convertiría en la “Escuela de Capacitación y Experiencias Agrarias”, pasando seguidamente a “Centro de Formación Agraria”. Actualmente se denomina Centro Integrado de Formación Profesional “Viñalta” (Palencia),

En sus orígenes, lo que se intentó fue compaginar la formación de los agricultores con la experimentación agraria, pero la influencia en la formación fue más bien inexistente. Una vez se crearon las Escuelas de Capacitación y Experiencias Agrarias, se dio el primer paso oficial para la adaptación de la Formación Profesional a las nuevas

necesidades del sector agrario. A partir de este punto nacen estas Escuelas, dependientes del Ministerio de Agricultura, entre ellas, la de Palencia.

En el año 1969 el Centro de Formación Agraria de Palencia, se pone en marcha con diversas instalaciones agrícolas y ganaderas, así como una superficie de regadío de 30 hectáreas, las cuales provenían de las antiguas Granjas Experimentales del Ministerio de Agricultura.

Posteriormente, se adquieren 100 hectáreas de secano y se lleva adelante un proyecto para la creación de un Centro Regional de Selección y Mejora del Ovino Churro, llevado a cabo por decisión de la Administración autonómica. Finalmente, este proyecto no cumplió con las perspectivas esperadas y los laboratorios construidos son en la actualidad el Laboratorio Interprofesional Lácteo de Castilla y León (LILCyL), por lo que las 100 hectáreas de secano actualmente son utilizadas por el Centro, ampliando así la explotación agrícola del mismo.

Desde este momento, la ganadería tiene una importancia primordial, sobre todo el rebaño de ovejas churras, dotándose posteriormente de vacas de leche, vacuno de cebo y cerdos. Más tarde, debido a un problema de peste porcina, los cerdos desaparecen y el vacuno de cebo se reduce al cebo de los terneros de las vacas de leche. Con todo ello, la explotación ganadera se va especializando en ganadería de leche (vacas y ovejas). En la actualidad, está en proyecto la dotación de un rebaño de cabras para completar la especialización en ganadería de aptitud lechera.

En el curso 1996/1997 se comenzaron a impartir las enseñanzas LOGSE con el Ciclo de Grado Medio “Explotaciones Agrarias Extensivas” y en el curso 2000/2001 los Ciclos de Grado Superior “Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias” y el de Grado Medio “Elaboración de Productos Lácteos”, que más tarde desaparecen.

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

A partir del curso 2014/2015 se inician las enseñanzas LOE con el Ciclo de Grado Superior “Paisajismo y Medio Rural” sustituyendo al Ciclo de Grado Superior “Gestión y Organización de Empresas Agropecuarias”.

A continuación, en el curso 2015/2016 se comienza a impartir el Certificado de profesionalidad de nivel 2 “INAE109: Quesería”, durante dos años consecutivos.

Por último en el curso 2017/2018 se inician las enseñanzas LOE con el Ciclo de Grado Superior de “Ganadería y asistencia en sanidad animal” y se comienza a impartir el certificado de profesionalidad de nivel 2 “AGAU0111: Manejo y mantenimiento de maquinaria agrícola”.

2.2.3. Descripción del Centro

El Centro Integrado de Formación Profesional “Viñalta” (Palencia), es un Centro de titularidad pública, dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, que imparte Ciclos Formativos de Grado Medio y de Grado Superior de la familia Agraria.

Está adscrito funcional y administrativamente a la Dirección General de Competitividad de la Industrias Agroalimentaria y de la Empresa Agraria, a quien corresponde la organización, coordinación y supervisión.

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 Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL), con la Dirección Provincial de Educación de Palencia así como con IES Trinidad Arroyo por ser el IES al que se encuentra adscrito al Centro.

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 (con la Universidad de Valladolid tiene firmado un convenio de colaboración), la Diputación de Palencia y el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica (CAECyL).

La finalidad específica de este Centro es la capacitación y formación de los profesionales del sector agrario, con el fin de contribuir a la modernización de las explotaciones y empresas agrarias y a la dignificación del medio rural, colaborando con

otros Servicios de la Consejería de Agricultura y Ganadería, así como con aquellas entidades públicas y privadas que persiguen fines similares.

Su principal característica es la de ser un Centro Integrado, por lo cual, además de estar autorizado a ofertar las enseñanzas propias de la Formación Profesional Inicial o Reglada, puede también ofertar otras modalidades de Formación Continua y Ocupacional que van dirigidas a trabajadores en activo o desempleados y que permiten obtener los títulos y certificados de profesionalidad incluidos en el Catálogo Nacional de Cualificaciones. Por tanto, como Centro Integrado asume los fines y funciones que figuran en el Decreto 49/2010 de 18 de noviembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Centros integrados de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León.

2.2.4. Instalaciones y recursos del Centro

El Centro Integrado de Formación Profesional “Viñalta” (Palencia) cuenta con los siguientes edificios, instalaciones, explotación agrícola-ganadera y recursos.

2.2.4.1. Edificios que conforman el Centro

El Centro dispone de los siguientes edificios:

- Un edificio que recoge las aulas, las dependencias de administración, biblioteca, comedor y residencia.
- Naves para el alojamiento del ganado vacuno en estabulación libre con una superficie total de 1.752 m².
- Dos apriscos para el alojamiento del ganado ovino con una superficie total de 1.540 m².
- Aprisco para el alojamiento del ganado caprino de 450 m².
- Edificio de uso compartido con la Estación Tecnológica de la Leche de Castilla y León (ITACyL) para la formación láctea.
- Nave de maquinaria agrícola.
- Nave almacén de cosecha.
- Talleres.
- Sala de apicultura.

2.2.4.2. Edificios de Administración y aulas

El edificio central se encuentra dividido en dos alas.

En el ala izquierda se encuentran:

- Despacho de dirección.
- Despacho para el personal de Administración.
- Despacho de profesores.
- Aseos para los alumnos.
- Aseos para los profesores.
- Cinco aulas donde se imparten las clases teóricas.
- Una sala de informática.
- Un laboratorio.

En el ala derecha se encuentra:

- Sala de profesores.
- Un aula lectiva.
- Cocina.
- Comedor con 90 plazas atendiendo a los alumnos en régimen de media pensión, facilitando así su asistencia a las sesiones lectivas de la tarde.
- Zona recreativa.
- Sala de televisión.
- Residencia para los estudiantes internos, con una capacidad de 44 plazas en internado.
- Biblioteca.
- Aseos.

2.2.4.3. Explotación agrícola y ganadera

Una característica del Centro es la existencia de la explotación agrícola y ganadera, siendo uno de los medios docentes más importantes para el desarrollo de las enseñanzas profesionales, ensayos y demostraciones de nuevas técnicas agrarias de posible aplicación en las explotaciones de su ámbito.

Explotación agrícola:

La explotación agrícola está organizada para cumplir cuatro funciones claramente diferenciadas y complementarias:

1. Medio fundamental para la capacitación agraria en todas sus facetas: enseñanzas regladas y no regladas, como un caso de aprendizaje permanente.
2. Medio para la experimentación y ensayo de nuevas técnicas de producción que respondan a la problemática de los tipos de explotación de la zona de influencia.
3. Lugar de demostración de nuevas técnicas y tecnologías mediante la utilización de los medios más adecuados, sirviendo de referencia a los agricultores en su ámbito y facilitando la actualización técnica del profesorado.
4. Servir de aprovisionamiento de productos para el comedor de la residencia del Centro.

El Centro cuenta con 93.96 ha de secano y 26.50 ha de regadío donde los alumnos realizan las prácticas de los módulos correspondientes, cuya alternativa de cultivos es la siguiente:

En regadío:

- Alfalfa en un 30% del total de la superficie de regadío.
- Praderas polífitas (ray-grass, festuca, dátilo, trébol blanco, y alfalfa) en un 30%.
- Maíz grano (ensayo de variedades) en un 25%.
- Maíz y sorgo para ensilado en un 5%.
- Remolacha y patatas en un 5%.
- Cultivos alternativos en un 4%.
- Huerta, invernadero y frutales en un 1%.

En secano:

- Cereales (cebada, avena y trigo) en un 50% del total de la superficie de secano.
- Cultivos forrajeros plurianuales (alfalfa y esparceta) en un 15%.
- Cultivos forrajeros anuales (vezas, guisantes y ray-grass) en un 25%.
- Oleaginosas (colza y girasol) en un 5%.
- Cultivos alternativos en un 5%.

Explotación ganadera:

El objetivo de la explotación ganadera es que ésta sea un aula viva para los alumnos. Es un lugar donde se realizan todo tipo de prácticas agropecuarias, se plantean y se siguen experiencias y se proporcionan los datos obtenidos a los alumnos.

Se fomenta la participación de los alumnos de enseñanzas regladas en la gestión de la explotación, proporcionándose datos técnico-económicos que sirven de análisis de la misma.

La explotación ganadera comprende distintas especies y razas, como se expone a continuación:

- Vacuno de raza frisona española (30 vacas).
- Ovino de raza churra (270 reproductoras).
- 14 colmenas de abejas de raza negra española.

En estos momentos el Centro también tiene un proyecto para incorporar caprino de raza murciano-granadino, donde su llegada está prevista en el mes de julio de 2019.

2.2.4.4. Otros recursos didácticos

El Centro cuenta en todas sus aulas con proyector, con un fondo bibliográfico que actualmente se está informatizando, cámara digital, once ordenadores con acceso a Internet en el aula de informática, un ordenador por profesor, dos impresoras, dos fotocopiadoras y amplio material para prácticas, así como todo tipo de herramientas.

2.2.5. Oferta educativa del Centro

Al tratarse CIFP “Viñalta” (Palencia), de un Centro Integrado de Formación Profesional, el Decreto 49/2010, de 18 de noviembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Centros integrados de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León, exige que este tipo de Centros oferten ciclos formativos de grado medio y/o de grado superior que conduzcan a la obtención de títulos de Formación Profesional y módulos formativos que permitan obtener certificados de profesionalidad.

De este modo el Centro ofrece formación reglada, mediante la impartición de los siguientes Ciclos de Formación Profesional:

- Ciclo de Grado Medio (CGM) de “Producción Agroecológica” (LOE).

- Ciclo de Grado Superior (CGS) de “Paisajismo y Medio Rural” (LOE).
- Ciclo de Grado Superior de “Ganadería y asistencia en sanidad animal” (LOE).

Todos los títulos se estructuran en dos cursos académicos. El segundo curso de cada uno de ellos termina a mediados del mes de marzo para iniciar, a partir de ese momento, la Formación en Centros de Trabajo (FCT). La duración de este periodo es de 380 horas en todos los títulos (incluidos dentro de las 2.000 horas totales que abarca cada Ciclo Formativo).

En cuanto a los módulos formativos que permiten obtener certificados de profesionalidad durante el curso 2018/2019 se imparte el nivel 2 “AGAU0111: Manejo y mantenimiento de maquinaria agraria” (350 horas).

También se desarrolla un programa de enseñanzas no regladas mediante la realización de cursos y jornadas, como las que se muestran a continuación:

- Curso de “Agricultura de precisión. Fertilización”. Realizado del 10 al 13 de septiembre de 2018.
- Curso de iniciación a la soldadura realizado entre el 8 y el 18 de octubre de 2018.
- Jornada práctica sobre el cuaderno de explotación (18/10/2018).
- Jornada de riego por aspersión (25/10/2018).
- Curso “Iniciación a la truficultura”, desde el 8 al 12 de abril de 2019.
- Curso “Rutinas de trabajo en una explotación ganadera”, desde el día 6 al 14 de mayo de 2019.

El resto de cursos previstos a impartir durante el año 2019, con fecha aún por determinar, son los siguientes:

- Apicultura práctica. Cría de reinas.
- Apicultura práctica. Cata y comercialización de la miel.
- El huerto ecológico.
- Curso “Iniciación a la soldadura”.
- Curso “Iniciación y elaboración de productos lácticos”.
- Curso “Bienestar animal para transportistas de ganado”.
- Jornada sobre la gestión fitosanitaria en la explotación.
- Jornada de identificación de plantas adventicias. Método de control.
- Jornada de agricultura de conservación-siembra directa.

- Curso “Agricultura regenerativa y otras técnicas de manejo”.
- Jornada sobre trashumancia, pasado y presente.
- Jornada sobre alimentación en vacuno de leche.
- Jornada de iniciación a la poda.
- Curso “Inseminación en vacuno”.
- Curso “Ovino de leche”.
- Curso “Elaboración de cerveza ecológica”.
- Curso “Enología y cata de vinos convencionales versus ecológicos”.
- Jornada sobre horticultura gigante.
- Jornada sobre experiencias en agricultura y ganadería ecológica.

2.2.6. Gestión del Centro

2.2.6.1. Horario general

Teniendo en cuenta la situación del Centro y la dispersión geográfica del alumnado, el Centro considera necesario organizar las enseñanzas en jornada partida de mañana y tarde, logrando así un mejor aprovechamiento de los recursos didácticos, y un aprendizaje más sosegado, racional y pedagógico para el alumnado.

Para facilitar el traslado de los alumnos, los lunes las clases comienzan a las 11:30 horas de la mañana y los viernes terminan a las 14:10 horas.

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

Por otro lado, está el horario lectivo. Cada día hay ocho periodos lectivos de cincuenta minutos, con un recreo de veinte minutos y una parada para la comida de una hora y veinte minutos.

- Periodos lectivos: (8:30 – 9:20), (9:25 – 10:15), (10:20 – 11:10)
- Recreo: 11:10 – 11:30
- Periodos lectivos: (11:30 – 12:20), (12:25 – 13:15), (13:20 – 14:10)
- Comida: 14:10 – 15:30
- Períodos lectivos: (15:30 – 16:20), (16:25 – 17:15)

Los grupos de prácticas son de 10 alumnos como máximo, para que cada alumno pueda realizar la tarea programada durante el tiempo de prácticas y el profesor pueda controlar la realización de las tareas en ocasiones peligrosas.

Las clases prácticas tienen una duración de dos horas para posibilitar la correcta realización de las mismas.

2.2.6.2. Órganos del gobierno

Los órganos de gobierno del Centro velarán porque las actividades de éste se desarrollen de acuerdo con los principios y valores de la Constitución, por la efectiva realización de los fines de la educación establecidos en las leyes y en las disposiciones vigentes, y por la calidad de la enseñanza.

Además, estos órganos de gobierno garantizarán el ejercicio de los derechos reconocidos a los alumnos, profesores, padres de alumnos y personal de administración y servicios, y velarán por el cumplimiento de los deberes correspondientes. Asimismo, favorecerán la participación efectiva de todos los miembros de la Comunidad Educativa en la vida del Centro. A continuación, se detalla la estructura organizativa del Centro, reflejada en el Título I del Reglamento de Régimen Interno del Centro:

- Órganos de gobiernos unipersonales:
 - Jefe de sección de formación agraria que ostenta el cargo de director del Centro.
 - Profesora especialista en programaciones, que realiza las funciones de jefa de estudios y secretaria.
 - Profesor especialista en explotaciones agropecuarias y profesor especialista en explotaciones ganaderas. Son los responsables de la coordinación y desarrollo del oportuno plan de explotación. El Plan de explotación responderá a las necesidades formativas de los alumnos del Centro y al Plan de experiencias establecido, que estará integrado en el Plan Regional de Experimentación Agraria de la Consejería de Agricultura y Ganadería.
 - Profesor jefe de internado-residencia, que es el responsable inmediato del alumnado en horario extraescolar. 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.

- Órganos Colegiados:
 - Claustro de profesores: Órgano propio de participación de los profesores en el Centro, que cuenta con la responsabilidad de planificar, coordinar, decidir e informar sobre todos los aspectos educativos del mismo. Está integrado por la totalidad de los profesores que prestan servicios en el Centro (14 profesores) más el director que es el que preside, y la profesora especialista en programaciones que actúa como secretaria (jefa de estudios). La asistencia al mismo es obligatoria y se produce todos los lunes lectivos antes del comienzo de las clases. Durante este espacio de tiempo se deciden y coordinan las actividades semanales.
 - Consejo social: Órgano de participación de los diferentes miembros de la Comunidad Educativa que establece las directrices para el Proyecto Educativo de Centro (PEC), aprueba el Reglamento de Régimen Interno (RRI), el plan de convivencia y las normas del internado; evalúa y aprueba la programación general anual. Está integrado por el director, que es el presidente, la jefa de estudios, la secretaria, dos profesores representando al Centro, un representante de la Consejería de Agricultura y Ganadería, un representante de la Consejería de Educación, un representante de la Consejería de Empleo, un representante del alumnado, dos representantes de organizaciones empresariales (CECALE) y dos representantes de sindicatos (UGT y CCOO).
 - Comisión de convivencia: Sus funciones son adoptar medidas para garantizar los derechos y deberes establecidos y potenciar la comunicación constante y directa con los padres o representantes de alumnos, resolver y mediar conflictos, estudiar problemas de convivencia que puedan surgir y adoptar medidas correctoras o sancionadoras por delegación del Consejo escolar. Está formada por el director del Centro que es el presidente, un profesor especialista en programaciones que es la jefa de estudios, un profesor especialista en explotaciones agropecuarias, un profesor especialista en explotaciones ganaderas, la coordinadora de convivencia, un tutor/a del alumno/a y dos alumnos.

2.2.6.3. Organización y funcionamiento del Centro

Al ser un Centro dependiente de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, no existen departamentos propiamente dichos. El Centro integrado de Formación Profesional “Viñalta” (Palencia), se estructura, para una adecuada organización, dividido en las siguientes áreas:

- Área de ganadería: está compuesta por todos los profesores que imparten módulos profesionales relacionados con la ganadería y el profesor especialista en explotaciones ganaderas. En total son 6 profesores incluyendo al profesor especialista en explotaciones ganaderas y 13 módulos profesionales que se detallan a continuación:
 - ❖ Módulos profesionales de primer curso de Ciclo de Grado Medio (CGM) “Producción agroecológica”:
 - Fundamentos zootécnicos.
 - Producción ganadera ecológica.
 - ❖ Módulos profesionales de primer curso de Ciclo de Grado Superior (CGS) de “Ganadería y asistencia animal”:
 - Organización y control de la reproducción y cría.
 - Gestión de la recría de caballos.
 - Maquinaria e instalaciones ganaderas.
 - Gestión de producción animal.
 - ❖ Módulos profesionales de segundo curso de CGS de “Ganadería y asistencia animal”:
 - Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos.
 - Asistencia a la atención veterinaria.
 - Saneamiento ganadero.
 - Bioseguridad.
 - Proyectos en ganadería y asistencia en sanidad animal.
 - Gestión de Centros veterinarios.
 - Formación en centros de trabajo.
- Área de cultivos: está integrada por todos los profesores que imparten módulos profesionales relacionados con dicha materia y el profesor especialista en explotaciones agropecuarias. En total son 8 profesores incluyendo al profesor

especialista en explotaciones agropecuarias y 20 módulos profesionales que se detallan a continuación.

- ❖ Módulos profesionales de primer curso de CGM “Producción agroecológica”:
 - Principios de sanidad vegetal.
 - Taller y equipos de tracción.
 - Implantación de cultivos ecológicos.
 - Fundamentos agronómicos.
 - Infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- ❖ Módulos profesionales de segundo curso de CGM “Producción agroecológica”:
 - Manejo sanitario del agrosistema.
 - Producción vegetal ecológica.
 - Comercialización de productos agroecológicos.
 - Formación en Centros de trabajo.
- ❖ Módulos profesionales de primer curso de CGS de “Paisajismo y medio rural”:
 - Planificación de cultivos.
 - Maquinaria e instalaciones agroforestales.
 - Botánica agronómica.
 - Topografía agraria.
 - Gestión y organización del vivero.
- ❖ Módulos profesionales de segundo curso de CGS de “Paisajismo y medio rural”:
 - Gestión de cultivos.
 - Fitopatología.
 - Diseño de jardines y restauración del paisaje.
 - Conservación de jardines y de céspedes deportivos.
 - Proyecto de paisajismo y medio rural.
 - Formación en Centros de trabajo.
- Área de formación y orientación laboral: está integrada por la profesora de “Formación y orientación laboral” que imparte también el módulo profesional de “Empresa e iniciativa emprendedora” y por la Coordinadora de convivencia.

Formación y orientación laboral en primer curso de CGM de “Producción agroecológica” en primer curso de CGS de “Paisajismo y medio rural” y en primer curso de CGS de “Ganadería y asistencia animal”.

Empresa e iniciativa emprendedora: en segundo de CGM de “Producción agroecológica” en segundo de CGS de “Paisajismo y medio rural” y en segundo curso de CGS de “Ganadería y asistencia animal”.

Además de estas áreas, el Centro cuenta con una unidad administrativa (constituida por funcionarios de carrera) que es la encargada de la gestión económica y administrativa del Centro, bajo la dependencia del director, jefa de estudios, profesor especialista en explotaciones agropecuarias y profesor especialista en explotaciones ganaderas. Está formado por la secretaria, una telefonista, y el Negociado, formado a su vez por dos gestores administrativos y un administrativo.

También hay un personal de explotación formado por 11 personas (personal adscrito al Centro, donde actualmente se cuenta con 2 tractoristas, 6 oficiales pecuarios y 3 peones agrícolas), un personal de servicio-cocina formado por 4 personas y un personal de servicios que cuenta con otras 9 personas.

2.2.7. Documentos Institucionales del Centro

El Centro Integrado de Formación Profesional “Viñalta” (Palencia) posee cómo documentos institucionales del Centro todos los que regulan el funcionamiento interno del mismo, y son los siguientes:

- Proyecto educativo de Centro (PEC)
- Documento de Organización del Centro (DOC).
- Programación General Anual (PGA).
- Reglamento de Régimen Interno (RRI).
- Plan de convivencia.
- Normas de funcionamiento de la residencia
- Programaciones didácticas.
- Plan de explotación.
- Memoria anual

2.2.7.1. Proyecto Educativo de Centro (PEC)

Corresponde su redacción al equipo directivo, oído el Claustro de profesores y el Consejo escolar. Se redacta de acuerdo al contexto del Centro (Identidad propia, entorno étnico, socioeconómico, profesional...). Tiene una vigencia de un curso académico, por

lo que se revisa anualmente y recoge los valores, objetivos y las prioridades de actuación.

Este documento incluye información acerca de:

- El contexto general del Centro:
 - Identidad del Centro.
 - Descripción de las instalaciones y medios con los que cuenta el Centro.
 - Descripción de la zona educativa del Centro.
 - Descripción de las relaciones del Centro con otras entidades e instituciones.
- Los objetivos generales del Centro.
- La organización general del Centro:
 - Documentos institucionales del Centro.
 - Órganos de gobierno.
 - Unidades organizativas y su composición.
 - Alumnos matriculados y su distribución por cursos.
 - Calendario escolar.
 - Calendario de evaluaciones.
 - Situación y previsión de necesidades de instalaciones y equipamientos, medios humanos y materiales.
 - Organización pedagógica.
 - El Reglamento de Régimen Interno.
 - Programaciones didácticas.
 - Proyectos y programas de actuación que se llevan a cabo en el Centro.
 - Plan de actividades complementarias.

2.2.7.2. 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 de interés como las relaciones del Centro con la Comunidad.

2.2.7.3. Programación General Anual (PGA)

La PGA es un instrumento básico de planificación y organización del Centro que, el equipo directivo, teniendo en cuenta las deliberaciones y propuestas del Claustro y del Consejo escolar en los aspectos de su competencia, elabora al principio de cada curso, la cual incluye:

- a) El Proyecto Educativo de Centro debidamente actualizado, junto con los planes y proyectos que en él se integran.
- b) El programa anual de actividades y servicios complementarios y extraescolares, así como los planes y proyectos que desarrolla el Centro no incluidos en el Proyecto Educativo.
- c) La estadística del Centro al principio de curso.
- d) El Documento de Organización del Centro, elaborado según las directrices del organismo competente en materia de educación (Consejería de Educación).

La PGA garantiza el desarrollo coordinado de todas las actividades educativas, el correcto ejercicio de las competencias de los órganos de gobierno y la participación de todos los sectores de la comunidad escolar.

2.2.7.4. Reglamento de Régimen Interno (RRI)

Constituye el conjunto de normas que permite, a través de su cumplimiento, el desarrollo de los principios básicos del Centro y la organización interna del Centro, favoreciendo una buena convivencia entre todos los integrantes de la Comunidad Educativa.

2.2.8. Servicios, proyectos y programas en los que participa el Centro

Actualmente se están desarrollando en el Centro varios proyectos y programas de actuación:

- Implantación del IES2000.
- Implantación y manejo del Aula Virtual como herramienta de trabajo.
- Implantación del Abies para gestión de la biblioteca escolar.

- Establecimiento de un Plan de Calidad con la implantación de la ISO 9001/2008.

En el apartado 2.2.5. Oferta educativa del Centro, se describen todas las jornadas y cursos que se imparten durante el curso 2018/2019.

2.2.9. Objetivos generales y prioritarios del Centro

Entre los objetivos generales de este Centro se encuentran:

- Fomentar la formación empresarial y profesional de los agricultores en su ámbito de actuación, impartiendo enseñanzas distribuidas en los diferentes niveles y etapas de aprendizaje.
- Favorecer la formación de los alumnos para su inserción en un proceso de aprendizaje permanente, que les facilite su integración en una sociedad en continuo cambio.
- Desarrollar la capacidad afectiva, ética y de comunicación de los alumnos, despertando actitudes favorables hacia el trabajo, a la profesión de agricultor y hacia la sociedad rural en general.
- Despertar una sensibilidad medioambiental, estimulando una agricultura y una gestión medioambiental sostenible, de acuerdo con el Código de Buenas Prácticas Agrícolas y con el respeto de los principios básicos de la Ecología.
- Favorecer actitudes de integración, convivencia y solidaridad.
- Procurar que los alumnos adquieran los conocimientos tecnológicos necesarios, de acuerdo con las exigencias del mercado, y puedan hacer frente a las actividades de su profesión y de su vida en general, con iniciativa, preparación y responsabilidad, facilitando su incorporación en el sector agrario.
- Impulsar actividades de experimentación, ensayos y estudios de las técnicas agrarias que respondan a la problemática de las explotaciones y empresas actuales en el ámbito de influencia del Centro.
- Potenciar la orientación escolar y profesional mediante una formación integral, y ayudar al alumno en su inserción laboral.
- Tratar de conseguir que las familias agrarias asuman la responsabilidad de la educación y Formación Profesional de sus hijos, necesaria para su participación activa en la sociedad rural.
- Promover su constitución y apoyar las actividades de las Asociaciones del Centro: padres, alumnos y exalumnos.

Los objetivos prioritarios para el presente curso son los siguientes:

- Implantar la Certificación de Calidad ISO 9001/2008.
- Crear un clima de convivencia adecuado en toda la Comunidad Educativa.
- Relacionar el Centro con las empresas a través de actos relacionados con las enseñanzas que se imparten.
- Realizar una campaña de difusión del Centro entre los agricultores.
- Afianzar la bolsa de empleo para alumnos y antiguos alumnos.
- Consolidar la formación para el empleo.

2.2.10. Alumnado del Centro

En general, los alumnos del título de grado medio del CIFP “Viñalta” (Palencia) acceden a través del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y a través de la prueba de acceso a ciclos formativos de grado medio. La mayoría llegan tras un periodo de fracasos continuados durante la etapa formativa anterior, que van acompañados de un baja autoestima.

En cambio, los alumnos de los títulos de grado superior del CIFP. “Viñalta” (Palencia), acceden a través del Título de Técnico o de Bachillerato, aunque algunos de ellos están accediendo procedentes de la Universidad, bien sea por no haber completado el título o porque, aun estando en posesión de un Grado Universitario, no encuentran posibilidades de empleo y prefieren cursar este tipo de formación más práctica.

El Centro acoge en el presente curso académico a un total de 135 alumnos y tiene ámbito regional, ya que abarca las 9 provincias de Castilla y León, si bien en cuanto al ciclo de Grado Medio “Técnico en Producción Agroecológica”, la mayor parte de los alumnos son de la provincia de Palencia.

La capacidad máxima de la residencia es de 44 plazas, estando actualmente completa, con una 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.

En cuanto al perfil del alumnado, la inmensa mayoría están directamente relacionados con el mundo rural ya que se corresponden con hijos de agricultores y ganaderos.

En el Ciclo de Grado Superior “Ganadería y asistencia en sanidad animal” hay muchos alumnos vocacionales, que buscan acceder al Grado de Veterinaria a través de este Ciclo en vez de cursar Bachillerato.

2.2.11. Profesorado del Centro

La plantilla actual de profesorado del CIFP “Viñalta” (Palencia), está formada por 16 docentes, con las siguientes peculiaridades:

Diez profesores pertenecen al cuerpo de funcionarios, cuyas competencias se recogen en la RPT de la Consejería de Agricultura y Ganadería. De los cuales, dos profesores más el Director, tienen plaza y el resto son interinos.

Otros dos profesores corresponden a contratos laborales firmados hace muchos años.

Los cuatro que quedan han sido contratados por Tragsa mediante Convenio de la Administración para la impartición del Ciclo de Grado Superior de “Ganadería y asistencia animal”, debido a que al ser un ciclo nuevo que comenzó su andadura en el año 2018, todavía no existe relación de puestos de trabajo.

Debido a que la provisión de funcionarios con plaza se realiza mediante Concurso de Traslados, se suelen ocasionar graves trastornos a nivel organizativo y de aprovechamiento de los alumnos ya que, normalmente, estos concursos se resuelven una vez iniciado el curso académico y sin haber concluido éste. En el año 2017 se fueron muchos profesores y entraron la mayoría de los interinos que están ahora.

Por otro lado, al depender el profesorado de la Consejería de Agricultura y Ganadería y regirse el Centro por la normativa educativa de la Consejería de Educación, se crean frecuentes ambigüedades que sólo se solucionan merced a la buena voluntad de las personas.

3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO PROFESIONAL “INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES AGRÍCOLAS”

3.1. Introducción

En España, los aspectos fundamentales del currículo de cada titulación de Formación Profesional están establecidos por Real Decreto, el cual recoge las competencias profesionales, sociales y personales del Título y los objetivos generales del ciclo asociados a cada módulo. Del mismo modo, se establecen los resultados de aprendizaje que deben ser alcanzados por los alumnos y alumnas y los contenidos básicos que deben desarrollarse para lograrlo en cada módulo profesional.

El diseño de la programación debe completarse con los aspectos que establecen las diferentes administraciones educativas de cada Comunidad Autónoma, respetando lo establecido en los Reales Decretos. Teniendo en cuenta todos estos elementos podemos llevar a cabo la ordenación, planificación y secuenciación de los mismos, y junto con las actividades de aprendizaje y las actividades de evaluación, obtener una programación de la labor docente organizada y secuenciada en unidades de trabajo.

El profesorado debe llevar a cabo un análisis y reflexión de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que va a desarrollar durante la práctica docente. A raíz de este análisis decidirá cuáles y en qué momento deben incorporarse los distintos contenidos establecidos para el módulo profesional con el fin de obtener un proceso de enseñanza-aprendizaje coherente, continuo y competencial.

Cabe destacar que la programación didáctica está en el tercer nivel de concreción curricular que compete a los departamentos o áreas, quienes deben tener en cuenta lo que se establece en los dos niveles anteriores: el primer nivel es la Administración Educativa, responsable del Diseño Curricular Base (DCB) y los Decretos de Enseñanza, y el segundo nivel, realizado por los Centros Formativos con sus documentos institucionales: Plan de Centro (PC), Documentos a medio/largo plazo (Finalidades Educativas (FE), Proyecto Educativo de Centro (PEC) y Reglamento de Régimen Interno (RRI)) y los Documentos a corto plazo (Programación General Anual (PGA) y Memoria Final de Curso (MF)).

Existe una extensa producción teórica en lo referente a programación didáctica así como numerosas propuestas de estructuración de las mismas, aunque en esencia todas deben

contener lo que establece la normativa nacional y autonómica correspondiente. Lozano (2018) nos propone un proceso de diseño de la programación en forma de esquema (Ver Figura 2), que se estructura en torno a un conjunto de cuestiones o interrogantes a los que debemos responder del modo más coherente posible.



Figura 2. Proceso de diseño de la programación. Fuente: Lozano (2018)

La siguiente programación didáctica se diseña y desarrolla para el Curso 2018-2019 en el módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas”, con código 0408, el cual está englobado en el Título de “Técnico en Producción Agroecológica” regulado por:

- Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de “Técnico en Producción Agroecológica” y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de “Técnico en Producción Agroecológica” en la Comunidad de Castilla y León.

3.2. Identificación del título

El título de “Técnico en Producción Agroecológica” según el artículo 2 del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados

en el artículo 2 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el citado Título y se fijan sus enseñanzas mínimas, y por un código, de la forma como muestra la Tabla 1.

Tabla 1. Identificación del Título de Técnico en Producción Agroecológica. Fuente: Consejería de Educación (BOCyL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

FAMILIA PROFESIONAL	Agraria
DENOMINACIÓN	Producción Agroecológica
NIVEL	Formación Profesional de Grado Medio
DURACIÓN	2.000 horas
REFERENTE EUROPEO	CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
CÓDIGO	AGA01M

3.2.1. Perfil profesional del título

Según el artículo 3 punto 1 del Decreto 39/2010, de 23 de Septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, los aspectos relativos al perfil profesional del Título “Técnico en Producción Agroecológica” determinado por la competencia general, por las competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y por las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el Título, el entorno profesional y la prospectiva del Título en el sector o sectores, son los que se especifican en el Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Según establece el artículo 4 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, la competencia general de este Título consiste en obtener productos agropecuarios ecológicos con técnicas agrícolas y ganaderas y mejorar la biodiversidad y estabilidad del medio, así como la fertilidad del suelo, en condiciones de calidad, aplicando la reglamentación de producción ecológica, de bienestar animal, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

3.2.2. Entorno profesional del título

Según el artículo 7 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, en cuanto al entorno profesional del título, éste profesional ejerce su actividad en empresas tanto públicas como privadas, por cuenta ajena o por cuenta propia, dedicadas al cultivo y/o a la producción ganadera ecológica. Se ubica dentro del sector agropecuario en las siguientes actividades productivas: explotaciones frutícolas, hortícolas y de cultivos herbáceos ecológicos; explotaciones pecuarias ecológicas; empresas de producción de plantas para jardinería ecológica; instituciones de investigación y experimentación en cultivos y en producción ganadera ecológica; empresas de servicio a la agricultura y a la ganadería ecológica; viveros y huertas escolares; empresas de certificación de productos ecológicos; granjas escuelas y aulas de naturaleza.

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

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

3.2.3. Módulos profesionales que conforman el ciclo formativo

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de Técnico en Producción Agroecológica según el artículo 6 del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, son los establecidos en el artículo

10 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas y se relacionan a continuación en la Tabla 2.

Tabla 2. Relación de módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Producción Agroecológica. Fuente: Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

MÓDULOS PROFESIONALES
0404. Fundamentos agronómicos
0405. Fundamentos zootécnicos
0406. Implantación de cultivos ecológicos
0407. Taller y equipos de tracción
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas
0409. Principios de sanidad vegetal
0410. Producción vegetal ecológica
0411. Producción ganadera ecológica
0412. Manejo sanitario del agrosistema
0413. Comercialización de productos agroecológicos
0414. Formación y orientación laboral
0415. Empresa e iniciativa emprendedora
0416. Formación en Centros de trabajo

3.3. Identificación del módulo

La programación didáctica se corresponde con el módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” perteneciente al primer curso del Ciclo de Formación Profesional de Grado Medio del Título de Técnico en producción agroecológica en la comunidad de Castilla y León, impartido en el CIFP “Viñalta” (Palencia).

El módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” pertenece al área de cultivos.

En el Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Producción Agroecológica, encontramos dentro de éste área de cultivos, varios módulos profesionales (Véase apartado 2.2.6.3. Organización y funcionamiento del Centro), dónde los docentes deberían de coordinarse para no reincidir en contenidos que se reflejan repetidos en los mismos.

El módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” se identifica según el artículo 6 del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, por el código 0408, y tal cómo nos muestra el Anexo III del citado Decreto, se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Producción Agroecológica con una duración del currículo de 132 horas (de las 2.000 horas totales del ciclo) y que se imparte en 4 horas semanales.

3.3.1. Relaciones del módulo con otros módulos de otros títulos

En el Anexo IV del Real Decreto 1633/2009 de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, se fijan las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en los títulos de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, Técnico en Explotaciones Agrícolas Intensivas y Técnico en Explotaciones Ganaderas, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación general del Sistema Educativo y los establecidos en el título de Técnico en Producción Agroecológica al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, reflejadas dichas convalidaciones en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3. Convalidaciones entre módulos. Fuente: Ministerio de Educación. (BOE núm. 280, 2009, de 20 de noviembre)

Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Agrarias Extensivas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Agrícolas Intensivas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Ganaderas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Producción Agroecológica
Instalaciones agrarias.	Instalaciones agrarias.	Instalaciones agrarias.	Infraestructuras e instalaciones agrícolas.

3.3.2. Relaciones del módulo con otros módulos del mismo título

Dado el carácter transversal de este módulo profesional, se comprueba que posee relación con otros módulos del currículo. Es por tanto conveniente establecer una especial coordinación y secuenciación de las unidades de trabajo de acuerdo con el desarrollo previsto en los módulos profesionales «Fundamentos agronómicos», «Implantación de cultivos ecológicos», «Taller y equipos de tracción», pertenecientes al primer curso, y de los módulos «Producción vegetal ecológica», «Producción ganadera ecológica», «Manejo sanitario del agrosistema» y «Comercialización de productos agroecológicos», pertenecientes al segundo curso.

3.4. Objetivos del módulo profesional

Según el Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, la formación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento, analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agro-ganaderas.
- Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos, identificando las características edáficas y vegetativas para manejar el sistema de riego.
- Determinar los parámetros técnicos de los productos ecológicos, justificando su importancia en la calidad del producto final, para recolectarlos, transportarlos y acondicionarlos.
- Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones que se van a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

3.5. Competencias del módulo profesional

La formación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León según nos muestra el Anexo II en el Decreto 39/2010, de 23 septiembre, por el que se

establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León:

- Montar y mantener instalaciones agro-ganaderas, analizando con criterio técnico las especificaciones definidas en planos e instalaciones y manuales de mantenimiento.
- Manejar el sistema de riego, manteniendo la actividad microbiana del suelo y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos están cubiertas.
- Realizar las operaciones de recolección y post-cosecha de los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas.
- Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

Por otro lado, el artículo 6 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, nos muestra la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título de Técnico en Producción Agroecológica, que tienen relación con el módulo “Infraestructuras e Instalaciones Agrícolas” y que a continuación se exponen:

a) Agricultura ecológica AGA225_2 (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria) que comprende la siguiente unidad de competencia:

- UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

b) Ganadería ecológica AGA227_2 (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria) que comprende la siguiente unidad de competencia:

- UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

3.6. Contenidos del módulo profesional

El módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” tal como nos muestra el Anexo III del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la

Comunidad de Castilla y León, se imparte en el Primer Curso del Ciclo Formativo de Técnico en Producción Agroecológica, disponiendo de 132 horas a lo largo de todo el curso, impartándose el desarrollo de los contenidos en 4 horas semanales.

Esta programación del módulo Infraestructuras e instalaciones agrícolas está dividida en 5 contenidos, con un total de 11 unidades de trabajo.

Los diferentes contenidos a lo largo del curso serán los que se muestran en la siguiente Tabla 4.

Tabla 4. Contenidos a lo largo del curso. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

TRIMESTRE	CONTENIDOS TEMÁTICO	TEMPORALIZACIÓN	
		SEMANAS	HORAS
1	Contenido 1: Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas.	11,75	47
2	Contenido 2: Montaje de instalaciones de riego.	13,25	53
	Contenido 3: Instalaciones de sistemas de protección y forzado de cultivos		
3	Contenido 4: Mantenimiento de instalaciones agrícolas.	8	32
	Contenido 5: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.		

Teniendo en cuenta la relación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” con el resto de módulos profesionales, además de la propia auto-consistencia del módulo, trabajaremos con la siguientes Tablas 5, 6, 7, 8 y 9 de temporalización de los contenidos a desarrollar en el citado módulo, siguiendo un orden lógico de las unidades de trabajo.

Tabla 5. Contenido 1. Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 1. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS AGRÍCOLAS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 1. Caminos y cerramientos <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Tipos de caminos. - Perfil longitudinal y transversal. - Materiales. - Diseño de caminos. - Maquinaria empleada. - Mantenimiento. - Tipos de cerramientos. - Características. 	6,25	25	1
UT. 2. Infraestructuras hidráulicas: <ul style="list-style-type: none"> - Pozos y sondeos: características, diseño, construcción, maquinaria empleada y mantenimiento. - Balsas de riego: características, diseño, materiales de construcción, mantenimiento y reparación. - Redes de drenaje: características, tipos, materiales, máquinas de construcción y diseño. - Canales y acequias: características, diseño y cálculo, tipos, mantenimiento y reparación. 	5,50	22	1

Tabla 6. Contenido 2. Montaje de instalaciones de riego. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 2. MONTAJE DE INSTALACIONES DE RIEGO			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
<p>UT. 3. Sistema de riego a presión. Aspersión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión. Pérdidas de carga. - Elevación del agua: tipos de bombas (vertical-horizontal), agrupación, criterios de selección. - Red de distribución y piezas especiales: tipos de tuberías, uniones mecánicas e hidráulicas, porta-aspersores, bocas de riego, elementos de medida y control. - Aspersores. Tipos y componentes. - Clasificación de los sistemas de aspersión: fijo, móvil y semifijo. Pivot y cañones de riego. - Mantenimiento del sistema de riego. - Las comunidades de regantes. 	4,50	18	2
<p>UT. 4. Sistema de riego a presión. Localizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y características. - Tipos. - Componentes: Cabezal, filtrado, fertilización, red de distribución, tuberías y elementos singulares. - Diseño del riego. - Mantenimiento del sistema de riego. 	4,25	17	2

Tabla 7. Contenido 3. Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos. . Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y FORZADO DE CULTIVOS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 5. Tipos de instalaciones de protección y forzado de cultivos: <ul style="list-style-type: none"> - Características de las instalaciones: efecto invernadero e inversión térmica. - Cortavientos: características, usos y tipos. - Acolchados, túneles y micro-túneles: características, usos y tipos. - Invernaderos y umbráculos: características, usos y tipos. - Semilleros: características, usos y tipos. - Materiales: estructura, cubierta, elementos de control ambiental. - Instalaciones y mantenimiento. 	4,5	18	2

Tabla 8. Contenido 4. Mantenimiento de instalaciones agrícolas. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 4. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES AGRÍCOLAS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 6. Instalaciones de vacuno: <ul style="list-style-type: none"> - Características y necesidades. - Diseño y elaboración de planos. - Materiales. - Mantenimiento y desinfección. 	2	8	3
UT. 7. Instalaciones de Ovino: <ul style="list-style-type: none"> - Características y necesidades. - Diseño y elaboración de planos. - Materiales. - Mantenimiento y desinfección. 	2	8	3
UT. 8. Instalaciones de Porcino: <ul style="list-style-type: none"> - Características y necesidades. - Diseño y elaboración de planos. - Materiales. - Mantenimiento y desinfección. 	1	4	3
UT. 9. Instalaciones de Aves: <ul style="list-style-type: none"> - Características y necesidades. - Diseño y elaboración de planos. - Materiales. - Mantenimiento y desinfección. 	1	4	3

Tabla 9. Contenido 5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 10. Prevención de riesgos laborales: <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos y medidas de prevención en instalaciones e infraestructuras. - Enfermedades profesionales - Equipos de protección individual o EPIs. - Señalización y fichas de seguridad. - Normativa de PRL. 	1	4	3
UT. 11. Protección ambiental: <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de residuos. - Calidad de las aguas. - Compromiso medioambiental. - Normativa de protección ambiental. 	1	4	3

3.7. Metodología

En el artículo 5 del Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, se establece que la metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente y que las enseñanzas de Formación Profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

El Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de “Técnico en Producción Agroecológica” y se fijan sus enseñanzas mínimas, expone las orientaciones pedagógicas y líneas de actuación siguientes:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas.

El montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas incluye aspectos como:

- Identificación de las infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- Montaje de infraestructuras e instalaciones.
- Revisión del funcionamiento de las instalaciones.
- Acondicionamiento de las instalaciones para su uso.
- Mantenimiento periódico de instalaciones, detección y reparación de averías sencillas.
- Limpieza de instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Infraestructuras agrícolas.
- Instalaciones de riego.
- Instalaciones de protección y forzado.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Instalaciones de agua potable.
- Instalaciones de ventilación, calefacción y climatización.

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

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

La metodología es un elemento trascendental que está íntimamente unido con la evaluación y la manera de cómo se enseña:

- Influye directamente en cómo, por qué y qué se aprende.
- Influye sobre el qué y el cómo se evalúa.
- Está ligado al para que se enseña, el para qué se aprende y el para qué se evalúa.

Las metodologías que se van a utilizar a los largo de las distintas unidades de trabajo que conforman el módulo profesional se encuadran dentro de la innovación educativa;

entendida como ‘un cambio conceptual en la práctica docente’ (Hernández y Ventura, 1992).

Se tenderá por tanto a metodologías innovadoras “activas”, basadas principalmente en la teoría “constructivista”, donde la construcción del aprendizaje se consigue a través de la experiencia, con un aprendizaje activo y negociado y un sujeto dinámico.

Las metodologías innovadoras activas, ofrecen una alternativa atractiva a la educación tradicional al hacer más énfasis en lo que aprende el estudiante, que en lo que enseña el docente, y esto da lugar a una mayor comprensión, motivación y participación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se pretende evitar la lección magistral y usarla en momentos concretos como apoyo a las actividades, ya que tiene como contras que minimiza la capacidad de promover el aprendizaje activo y autónomo y no cumple con los requerimientos del nuevo contexto social y normativo que requiere desarrollo de competencias. De hecho, las investigaciones han demostrado que los estudiantes retienen muy poco de lo que se les enseña en un formato de conferencia tradicional (Duch, Groh y Allen, 2001).

Las metodologías activas (aprendizaje cooperativo, ABP...), al contrario, retan al alumnado y cuestionan su conocimiento, dotándolo de protagonismo en el proceso de aprendizaje. La interpretación de situaciones concretas induce y genera su propia comprensión de los principios generales de la materia.

Por otro lado, como profesores del siglo XXI, nos encontramos con alumnos que son nativos digitales, por lo que, si queremos ser profesionales, debemos de responder a las necesidades de una sociedad tecnológica donde los Centros educativos deben de estar inmersos en la sociedad de la información y la comunicación y hacer un uso de las TIC.

Actualmente en nuestra sociedad, la información es fácilmente accesible para todos, y es por ello que los docentes deben de formar al alumnado en el uso de las herramientas necesarias para localizarla, verificar su veracidad a través de sus fuentes y transformarla en conocimiento. Tedesco (2014), nos matiza que el actor principal del proceso de aprendizaje es el alumno, pero a la vez nos destaca que el alumno necesita un guía experto y un ambiente estimulante, que el docente y la escuela ofrecen.

El docente por tanto debe actuar como guía y creador de las situaciones y condiciones para que el alumno aprenda a aprender y no se limite únicamente a almacenar datos que se le olvidarán rápidamente.

3.8. Materiales y recursos

En los siguientes apartados se definen los recursos bibliográficos, audiovisuales, informáticos e instrumentales que se van a utilizar para el diseño de actividades que se desarrollarán en las unidades de trabajo.

3.8.1. Recursos impresos

- Libro de texto: Instalaciones e infraestructuras para la actividad agraria. Autor: Josep Lluís Sánchez Llorens (2014). Editorial Síntesis, S. A.
- Materiales impresos que completen información con respecto al libro de texto. Estos pueden ser artículos científicos, fragmentos de otros libros de interés y revistas científicas, bibliografía.
- Recursos elaborados por el propio profesor cómo por ejemplo resúmenes, esquemas, cuadros sinópticos y mapas conceptuales.

3.8.2. Recursos audiovisuales

Se van a utilizar recursos audiovisuales para captar la atención del alumno y completar las explicaciones del docente fomentando una mayor comprensión de los contenidos. Los recursos utilizados serán, proyector, vídeos, presentaciones Powerpoint.

3.8.3. Recursos informáticos

Cómo recurso material informático utilizaremos en alguna unidad de trabajo los ordenadores con los que cuenta el Centro, así como, los soportes informáticos propios del alumno, ya sean tablets o smartphones.

Como herramientas informáticas con las que trabajaremos a través de los soportes informáticos que denominamos, Tecnologías de la información y comunicación (TIC) tendremos:

- Aplicaciones de gamificación en el aula como Kahoot!, Socrative y Plickers y Educaplay.
- Revistas electrónicas.
- Páginas interactivas de carácter multimedia.

- Programas para la elaboración de mapas conceptuales.
- Enciclopedias electrónicas.
- Cuestionarios Drive.

3.8.4. Recursos instrumentales

En este apartado entra el material instrumental utilizado en clase como la pizarra, cuaderno de prácticas, tijeras, tiza, pegamento y pinturas.

Además diferenciamos para las prácticas en el campo este tipo de materiales:

- Materiales naturales:

Se emplearán principalmente en las actividades prácticas todo tipo de materiales naturales relacionados con la actividad agraria, tales como semillas, abonos, agua, etc.

- Materiales instrumentales:

- Inventariable: Se engloba toda la maquinaria existente en el Centro en los talleres de la explotación agrícola: tractores, aperos de labranza, herramientas manuales de agricultura, sistema de riego, etc.
- Fungible: Comprende todo tipo de materiales utilizados en prácticas para las infraestructuras agrícolas: plásticos, alambre, tijeras, cuerda, tubos, etc.

3.8.5. Recursos personales

- Como recurso personal imprescindible tenemos al alumnado.
- Equipo docente del área.
- Profesor especialista en programaciones.
- Profesor Jefe de Internado-Residencia.
- Profesor especialista en explotaciones agrarias.
- Profesor especialista en explotaciones ganaderas.
- Personal de gestión y administración del Centro.
- Personas externas al Centro que van a dar cursos y jornadas como: Curso de iniciación a la agroecología y el huerto ecológico, jornada de riego por aspersión y jornada “Identificación y control de plantas adventicias en cultivos”.

3.8.6. Recursos ambientales

Las diferentes unidades de trabajo se desarrollarán dentro de las instalaciones de la Finca Viñalta en el aula, el laboratorio, el aula de informática y la biblioteca.

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, y son los que a continuación se detallan en la siguiente Tabla 10.

Tabla 10. Espacio formativo. Fuente: Ministerio de Educación. (BOE núm. 280, de 20 de Noviembre de 2009)

ESPACIO FORMATIVO
Aula polivalente
Laboratorio
Taller agrario
Almacén maquinaria
Almacén fitosanitarios
Superficie de Invernadero
Finca: superficie de cultivos al aire libre
Alojamientos ganaderos

Fuera del Centro, se llevarán a cabo diferentes actividades y excursiones establecidas por el Centro para cada módulo profesional.

3.9. Evaluación

Según el artículo 28.1 de la Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (LOE-LOMCE), la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora.

Evaluamos teniendo en cuenta tres objetivos:

- Ajustar la ayuda pedagógica a las características individuales de los alumnos.
- Determinar el grado en que se han conseguido los objetivos.
- Valorar la programación y el conjunto de la intervención pedagógica.

De esta forma los datos de la evaluación nos ayudan a los profesores a descubrir dificultades del aprendizaje y así prever estrategias para su superación. También nos sirven para valorar el aprendizaje y realizar modificaciones de la programación. Para los alumnos la evaluación sirve para conocer su evolución, corregir estrategias y

comportamientos, identificar las dificultades, potenciar y orientar el aprendizaje y calificar el progreso.

En esta evaluación se intentará caminar, como destaca García-Sanz (2014), hacia una evaluación que active al estudiante hacia el aprendizaje, le oriente hacia la mejora, le afecte positivamente en relación con los esfuerzos realizados y le informe de manera continuada de sus progresos con las competencias que van desarrollando durante su proceso de aprendizaje y no únicamente al final.

Por otro lado, la Orden EDU/580/2012, de 13 de julio, por la que se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de Formación Profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León, dispone en su artículo 2 que, la evaluación del aprendizaje del alumnado se realizará de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 1538/2006 de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

La evaluación tendrá un carácter continuo por lo que se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado.

En la modalidad presencial, en oferta completa, el proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo. En otro caso, el alumnado será evaluado de acuerdo con el procedimiento que el equipo educativo haya establecido en la programación del ciclo formativo.

Con el fin de garantizar el derecho del alumnado a que su rendimiento sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, los centros deberán hacer públicos, antes del comienzo del curso, los objetivos y contenidos necesarios para superar el módulo, así como los instrumentos, procedimientos y criterios de calificación que se aplicarán para la evaluación de los resultados de aprendizaje.

3.9.1. Evaluación continua, formativa y sumativa

Una evaluación continua consistente en realizar una observación diaria donde se evalúe el esfuerzo, el interés, la asistencia, la participación en clase, la puntualidad y el trabajo en grupo durante todo el curso. Y para ello en cada sesión tendrán lugar diferentes actividades que faciliten la asimilación de los contenidos de la materia y las

competencias a alcanzar. Estas actividades se evalúan a través diferentes medios de evaluación como memorias, cumplimentando fichas, entrega de trabajos individuales y en grupo, así como a través de intercambios orales, dónde tengan que mostrar su capacidad de expresión. Éstas últimas, se realizaran a través de diferentes medios de evaluación como exposiciones, debates o preguntas en clase. Al inicio del curso realizaremos una evaluación inicial del alumno para conocer sus conocimientos previos.

Definimos la evaluación formativa como “todo proceso de constatación, valoración y toma de decisiones cuya finalidad es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar, desde una perspectiva humanizadora y no como mero fin calificador” (Pérez, Julián, y López, 2009).

Una evaluación formativa, tiene como fin conseguir retroalimentar en todo momento al alumno y con ello reforzar y dirigir el proceso de enseñanza y aprendizaje así como poder incorporar los cambios que sean necesarios adaptándonos en todo momento a las características de nuestro alumnado.

En cuanto a la evaluación sumativa, tendrá lugar al final de cada unidad de trabajo, que nos dará una idea de cómo el alumno se enfrentará a la siguiente unidad. Esta evaluación trata de valorar el grado de consecución obtenido por cada alumno respecto a los objetivos propuestos.

3.9.2. Técnicas de evaluación

Entendemos como técnicas de evaluación “las estrategias que el profesorado utiliza para recoger información acerca de las producciones y evidencias creadas por el alumnado (de los medios). Las técnicas a utilizar son diferentes en función de si el alumnado participa o no en el proceso de evaluación”. (Hamodi, López y López, 2015).

Como técnicas de evaluación formativa utilizaremos:

- La observación sistemática, puesto que nos permitirá recoger información in situ de la actitud y capacidad de comprensión mostrada por cada alumno. Se puede llevar a cabo de forma espontánea, o programada en el marco de alguna actividad planificada.
- Los intercambios orales fomentando de esta manera la competencia clave “Comunicación lingüística” elemental para expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral. Se utilizan para evaluar el conocimiento y la

comprensión alcanzada por el alumnado, así como para valorar su capacidad de expresión. Se utilizarán presentaciones, debates o preguntas en clase como medios de evaluación.

- Análisis de las producciones del alumnado, para las actividades realizadas tanto dentro como fuera del aula. Técnica que nos permitirá conocer el nivel de interiorización de los contenidos, así como la capacidad de recoger información y sintetizarla de forma crítica. En este apartado irán incluidos todas las producciones escritas que el alumno realiza y entrega al docente para que sean evaluadas. Los medios de evaluación utilizados en este caso serán informes, resúmenes de videos, pruebas escritas, trabajos escritos en grupo o individuales...
- Análisis de resultados, para cuando las actividades sean del área de la gamificación, cómo el Kahoot! o las Plickers, donde no se analizan en sí, puesto que las respuestas son cerradas. En estos casos, la propia actividad son de por sí el medio y el instrumento de evaluación.

Para la observación sistemática, se utilizarán como instrumentos de evaluación, listas de control. Para los intercambios orales, escalas numéricas y, para el análisis de producciones, se utilizaran rúbricas.

Estas técnicas se integran en clase a través de las diferentes actividades, por los diferentes medios para evaluar y el alumnado así podrá corregir y mejorar sus conocimientos al tratarse de una evaluación formativa.

Para dar feedback entre el profesor y el alumnado, durante la realización en clase de las distintas actividades, se irá controlando el trabajo realizado por los alumnos donde tendrán lugar revisiones de las diferentes producciones para que puedan rectificar errores.

Al final de las diferentes actividades, se utilizarán los últimos cinco minutos para hacer una reflexión acerca de lo que se ha aprendido en cada actividad.

3.9.3. Resultados de aprendizaje

De acuerdo con el Anexo I, del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, son cinco los resultados de aprendizaje que corresponden a este módulo

profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas”, contando cada uno con sus propios criterios de evaluación y que citamos a continuación:

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

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

2. Monta instalaciones de riego identificando los elementos de la instalación y las técnicas de montaje. Criterios de evaluación:

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

3. Instala sistemas de protección y forzado relacionándolos con los factores ambientales y de cultivo. Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las instalaciones de protección y forzado de los cultivos.
- b) Se han descrito las características de los sistemas de protección y forzado.

- c) Se han descrito las propiedades de los diferentes tipos de cubiertas.
 - d) Se han seleccionado los materiales y herramientas para el montaje de un sistema de protección o forzado.
 - e) Se han instalado los elementos de un sistema de protección siguiendo las especificaciones técnicas de montaje.
 - f) Se han descrito los elementos que permiten el control ambiental en un invernadero.
 - g) Se han instalado los elementos de control ambiental.
4. Mantiene instalaciones agrícolas interpretando los protocolos establecidos para su conservación e higiene. Criterios de evaluación:
- a) Se han descrito y relacionado las averías más frecuentes con las instalaciones.
 - b) Se han identificado los elementos averiados o deteriorados en una instalación.
 - c) Se han provisionado los elementos necesarios para el mantenimiento de una instalación.
 - d) Se han sustituido los elementos averiados o deteriorados de una instalación.
 - e) Se han realizado las reparaciones básicas.
 - f) Se han seleccionado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
 - g) Se han aplicado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en las dosis recomendadas.
5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos. Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la instalación agrícola.
 - b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
 - c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

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

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

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

A continuación, en la Tabla 11, se muestra la matriz que enfrenta los resultados de aprendizaje expuestos anteriormente frente las técnicas de evaluación utilizados.

Tabla 11. Matriz que enfrenta los resultados de aprendizaje vs técnicas de evaluación. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida del Ministerio de Educación. (BOE núm. 280, de 20 de Noviembre de 2009)

<i>TÉCNICAS DE EVALUACIÓN</i>			
<i>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i>	<i>OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA</i>	<i>ANÁLISIS DE PRODUCCIONES</i>	<i>INTERCAMBIOS ORALES</i>
1	X	X	X
2	X	X	X
3	X	X	X
4	X	X	
5	X	X	X

3.9.4. Sistema de calificación

La calificación de cada evaluación se obtendrá con la información recogida a partir de los instrumentos de evaluación y estos, a su vez, a través de los medios de evaluación en base a la siguiente ponderación:

- Observación del profesor: 15%
- Análisis de producciones:
 - Trabajos escritos, resúmenes e informes: 30%
 - Prueba final: 50%
- Intercambios orales: 5%

El aprobado de la evaluación se obtendrá cuando la puntuación final obtenida sea igual o superior a 5. Se realizarán pruebas de recuperación de cada unidad de trabajo y pruebas de recuperación por evaluación trimestral.

La nota final del módulo será la media ponderada de cada evaluación, siendo obligatorio tener aprobadas cada una de ellas.

Al finalizar el curso escolar los alumnos que no hayan superado alguna evaluación, realizarán un examen final de la evaluación no superada.

En la convocatoria extraordinaria de septiembre los alumnos realizarán una prueba escrita y tendrá un valor del 100%.

Se descontará 0,1 puntos por cada 3 faltas de asistencia a clase no justificadas. Los alumnos que no asistan los días establecidos para realizar la prueba final sin motivo justificado o se confirmen indicios de copia o plagio, deberán realizar la prueba de recuperación. Si el motivo de la falta es justificado, realizarán la prueba el día propuesto por el docente. Los trabajos propuestos que no sean entregados en la fecha programada obtendrán una calificación de 0,5 puntos menos.

Aquellos alumnos que acumulen un porcentaje de faltas de asistencia superior al 20% de la carga horaria de cada módulo, ante la imposibilidad de la aplicación correcta de los criterios generales de la evaluación continua, deberán superar para aprobar una prueba escrita final teórica y práctica de todo el módulo, debiendo obtener una nota igual o superior a 5.

3.10. Atención a la diversidad

El artículo 5.4 de la Orden EDU/1152/2010 de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León, nos dice que las necesidades educativas del alumnado quedarán recogidas en el Plan de Atención a la Diversidad al que se refiere el artículo 9 de la presente Orden. Asimismo constarán en las programaciones didácticas que, para cada una de las áreas, materias o ámbitos, se establezcan.

El artículo 6.2 de la Orden EDU/1152/2010 de 3 de agosto, nos muestra las siguientes medidas ordinarias (destinadas a todo el alumnado) de atención:

- a) La acción tutorial entendida como la planificación de actuaciones, para cada una de las etapas educativas, que posibilite una adecuada respuesta a las características del alumnado a nivel escolar, personal y social, y la actuación sistemática en los procesos de intervención. La acción tutorial y la acción

orientadora serán desarrolladas por todo el profesorado; a tal efecto, los orientadores de los Centros asesorarán al profesorado en el desarrollo de la tarea orientadora implicada en el ejercicio de la acción docente y la tutoría.

- b) Las estrategias de enseñanza, los grupos de refuerzo o apoyo en las áreas o materias de carácter instrumental, los agrupamientos flexibles de carácter colectivo y las medidas de ampliación o profundización que, en su caso, sean necesarias.
- c) Las adaptaciones curriculares que afecten a la metodología, a la organización, a la adecuación de las actividades, a la temporalización y a la adaptación de las técnicas, tiempos e instrumentos de evaluación, así como a los medios técnicos y recursos materiales que permitan acceder al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo al currículo de cada etapa. En todo caso, estas adaptaciones tomarán como referente los criterios de evaluación establecidos con carácter general en las correspondientes programaciones didácticas.
- d) Los Planes de Acogida, entendidos como el conjunto de actuaciones diseñadas y planificadas que deben llevar a cabo los Centros docentes en los momentos iniciales de la incorporación a estos de todo el alumnado, y en especial del alumnado de integración tardía en el sistema educativo.
- e) La aplicación de medidas específicas de prevención y control del absentismo escolar y del abandono escolar temprano, directamente o en colaboración con otras administraciones o entidades de carácter público o privado, sin menoscabo de las actuaciones que, en este sentido, correspondan a las Direcciones Provinciales de Educación.

Por lo anterior visto en este apartado, recogemos las siguientes medidas ordinarias de atención a la diversidad (medidas dirigidas al alumnado en general que no implican una modificación significativa de los elementos prescriptivos del currículum y que inciden especialmente en la organización del Centro y en la metodología didáctica y de evaluación):

- Plantearemos actividades con distintas exigencias cognitivas, adaptándolas al nivel de cada alumno y siendo flexibles en el tiempo de ejecución.
- Se trabajará en grupos heterogéneos intentando que coincidan los alumnos aventajados con los menos.

- Se realizarán actividades de apoyo, refuerzo o ampliación según necesidades de cada alumno.
- En cuanto a la acción tutorial, tendremos tutorías todas las semanas.
- Se expondrán los contenidos de forma clara, adecuados al lenguaje y adaptados a sus posibilidades cognitivas.
- Se generarán espacios atractivos y motivadores.
- Se trabajarán dentro de la materia siempre que sea posible las siete inteligencias múltiples de Gardner. (Gardner, 1994).
- Se llevarán a cabo diferentes habilidades docentes motivadoras en las actividades referidas a la instrucción:
 - a) Organización y temporalización de los contenidos para mantener equilibrio entre la estructuración y la flexibilidad de programación, informar sobre el proceso de aprendizaje y evitar la desmotivación del alumno.
 - b) Al inicio de las clases se procederá a la activación de conocimientos previos para conocer lo que saben los alumnos y utilizar ese conocimiento para orientarles. Para ello, haremos resúmenes del día anterior y se harán preguntas.

3.11. Evaluación de la programación didáctica

Tras la aplicación real de la programación didáctica, y conociendo los resultados de la evaluación del aprendizaje del alumnado (es decir una vez evaluado el producto) se procederá a la evaluación de la programación didáctica y sus indicadores de logro.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Nº alumnos en el módulo profesional:
Nº de alumnos que superan el módulo profesional:
Nº alumnos no presentados a la evaluación final:

RESULTADOS POR TRIMESTRE

Número de alumnos que superan el primer trimestre:
Número de alumnos que superan el segundo trimestre:
Número de alumnos que superan el tercer trimestre:

INDICADORES DE LOGRO

Valoración de 1 a 5: 1 muy negativo 2 insuficiente 3 medio 4 bueno 5 muy bueno

Grado de satisfacción de asistencia a clase:
Grado de satisfacción de asistencia a actividades voluntarias:
Grado de satisfacción de asistencia a actividades extraescolares:

Adecuación de la metodología a los objetivos y criterios de la evaluación:
Adecuación de los recursos didácticos a los objetivos y criterios de la evaluación:
Adecuación de actividades y tareas a los objetivos y criterios de la evaluación:

Adecuación de distribución de espacios y dependencias a los objetivos y criterios de evaluación:
Adecuación del calendario, horario y temporización a los objetivos y criterios de evaluación:

Contribución de la metodología al buen clima del aula:
Contribución de las actividades al buen clima del aula:
Contribución del grupo y su proceso de enseñanza-aprendizaje al buen clima del Centro:

Valoración global

Comentarios:

4. DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO “SISTEMA DE RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO”

4.1. Datos generales

4.1.1. Identificación de la unidad de trabajo

A continuación se identifica en la Tabla 12, la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” perteneciente a la programación didáctica del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” dentro del primer curso del Ciclo de Formación Profesional de Grado Medio del Título de Técnico en Producción Agroecológica en la comunidad de Castilla y León, impartido en el CIFP “Viñalta” (Palencia).

Tabla 12. Identificación de la unidad de trabajo "Sistema de riego a presión. Localizado". Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

TÍTULO DE LA UNIDAD DE TRABAJO	“SISTEMA DE RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO”
MÓDULO PROFESIONAL	“INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES AGRÍCOLAS”
TÍTULO	TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA
NIVEL	FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO
CURSO	PRIMERO
TEMPORALIZACIÓN	LA UNIDAD DE TRABAJO TENDRÁ UNA DURACIÓN DE 4,25 SEMANAS, CON 17 HORAS TOTALES, DISTRIBUIDAS EN CUATRO HORAS SEMANALES DURANTE LA SEGUNDA EVALUACIÓN.

4.1.2. Adaptaciones curriculares incluidas en la unidad de trabajo

No existe ningún alumno con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE), por lo que no ha sido necesario ningún tipo de adaptación curricular.

Se aplicarán las medidas ordinarias de atención a la diversidad, dirigidas a todo el alumnado, descritas en el apartado 3.10. Atención a la diversidad de la programación didáctica.

4.1.3. Ubicación de la unidad de trabajo con respecto a la programación didáctica

En la siguiente Tabla 13 se enmarca la unidad de trabajo en negrita que nos concierne en cuanto a la programación didáctica del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrarias”.

Tabla 13. Ubicación de las diferentes unidades de trabajo que componen la programación didáctica del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrarias”. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

UNIDAD DE TRABAJO		TRIMESTRE
CONTENIDO 1	UT. 1 Caminos y cerramientos	1
	UT. 2 Infraestructuras hidráulicas	1
CONTENIDO 2	UT. 3 Sistema de riego a presión. Aspersión	2
	UT. 4 Sistema de riego a presión. Localizado	2
CONTENIDO 3	UT. 5 Tipo de instalaciones de protección y forzado de cultivos	2
CONTENIDO 4	UT. 6 Instalaciones de vacuno	3
	UT. 7 Instalaciones de ovino	3
	UT. 8 Instalaciones de porcino	3
	UT. 9 Instalaciones de aves	3
CONTENIDO 5	UT. 10 Prevención de riesgos laborales	3
	UT. 11 Protección ambiental	3

4.1.4. Temporalización estimada de acuerdo con la programación didáctica

Teniendo en cuenta la relación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrarias” con el resto de módulos profesionales, trabajaremos con las siguientes tablas de temporalización de los contenidos (Tablas 14, 15, 16, 17 y 18) a desarrollar en el citado módulo, siguiendo un orden lógico de las unidades de trabajo. En negrita se remarca la unidad de trabajo que nos concierne.

Tabla 14. Temporalización Contenido 1. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 1. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS AGRÍCOLAS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 1. Caminos y cerramientos	6,25	25	1
UT. 2. Infraestructuras hidráulicas	5,5	22	1

Tabla 15. Temporalización Contenido 2. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 2. MONTAJE DE INSTALACIONES DE RIEGO			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 3. Sistema de riego a presión. Aspersión	4,50	18	2
UT. 4. Sistema de riego a presión. Localizado	4,25	17	2

Tabla 16. Temporalización Contenido 3. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y FORZADO DE CULTIVOS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 5. Tipos de instalaciones de protección y forzado de cultivos	4,5	18	2

Tabla 17. Temporalización Contenido 4. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 4. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES AGRÍCOLAS			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 6. Instalaciones de vacuno	2	8	3
UT. 7. Instalaciones de Ovino	2	8	3
UT. 8. Instalaciones de Porcino	1	4	3
UT. 9. Instalaciones de Aves	1	4	3

Tabla 18. Temporalización Contenido 5. Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de la Consejería de Educación. (BOCYL, número 189, 2010, 29 de septiembre)

CONTENIDO 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL			
UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN		TRIMESTRE
	SEMANAS	HORAS	
UT. 10. Prevención de riesgos laborales	1	4	3
UT. 11. Protección ambiental	1	4	3

4.2. Objetivos y competencias de la unidad de trabajo

4.2.1. Objetivos generales

Según el Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, la formación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” y más concretamente la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento, analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agro-ganaderas.
- Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos, identificando las características edáficas y vegetativas para manejar el sistema de riego.

4.2.2. Objetivos específicos

- **Objetivos conceptuales:**
 - Conocer y comprender el funcionamiento de los distintos sistemas de riego localizado.
 - Identificar y distinguir los diferentes componentes que conforman cada tipo de sistema de riego localizado así como las técnicas de montaje.
- **Objetivos procedimentales:**
 - Analizar qué sistema de riego localizado es más adecuado en función del cultivo y terreno.
 - Determinar qué tipo de filtrado es necesario en función de la procedencia del agua de riego.

- Diseñar una instalación de riego localizado. Saber seleccionar el material necesario para el montaje de una instalación de riego localizado.
- Montar una instalación de riego localizado.
- Programar una red de riego localizado en función de unas condiciones específicas dadas.
- Resolver problemas para el cálculo de superficies de filtros.
- Verificar el funcionamiento de una instalación y corregir las deficiencias.
- Objetivos actitudinales:
 - Concienciar en la aplicación de la normativa ambiental.
 - Reconocer la importancia de cumplir la normativa de riesgos laborales.
 - Valorar el recurso hídrico y el ahorro que se produce al aumentar la eficiencia en el riego.
 - Cooperar en los trabajos en grupos.

4.2.3. Competencias

La formación del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” contribuye a alcanzar dentro de la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, según nos muestra el Anexo II en el Decreto 39/2010, de 23 septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León:

- Montar y mantener instalaciones agro-ganaderas, analizando con criterio técnico las especificaciones definidas en planos e instalaciones y manuales de mantenimiento.
- Manejar el sistema de riego, manteniendo la actividad microbiana del suelo y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos están cubiertas.

Por otro lado, el artículo 6 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, nos muestra la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el Título de Técnico en Producción, que tienen relación con el módulo “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” y más concretamente con la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” y se corresponde con la siguiente:

a) Agricultura ecológica AGA225_2 (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la familia profesional agraria) que comprende la siguiente unidad de competencia:

- UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

4.3. Contenidos

De acuerdo con el Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, para la impartición del módulo profesional de “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” se establecen los siguientes contenidos relacionados con la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado”.

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

De los contenidos fijados en el Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León, vistos en el párrafo anterior, emanan los distintos contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que se impartirán en las diferentes actividades diseñadas para la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado”, durante las 17 horas lectivas (17 sesiones) asignadas en la programación didáctica y que se muestran en el epígrafe 4.5. Actividades.

4.4. Metodología

Siguiendo las líneas metodológicas marcadas en la programación didáctica (epígrafe 3.7 Metodología), las actividades a desarrollar en la unidad de trabajo emplearán distintas

metodologías innovadoras activas basadas en la teoría del constructivismo, donde el alumnado es el primer organizador de su propio aprendizaje mientras que, el profesor se convierte en un guía, siendo una educación más autónoma para el alumnado a través de las diferentes actividades, fomentando el aprendizaje cooperativo. Cabe señalar, al respecto, las siguientes:

Flipped learning:

El Aprendizaje Invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza de la dimensión del aprendizaje grupal a la dimensión del aprendizaje individual, transformándose el espacio grupal restante en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo en el que el facilitador guía a los estudiantes en la aplicación de los conceptos y en su involucramiento creativo en el contenido del curso. (Flipped Learning Network, 2014).

Los alumnos de esta forma tienen acceso con suficiente antelación a los contenidos y tareas para poder organizarse y cuentan con el tiempo que necesiten para reflexionar acerca de los mismos, consiguiendo así fomentar el autoaprendizaje y la autorregulación. Además, los docentes logran ganar tiempo, aprovechando al máximo las horas lectivas presenciales para trabajar por medio de las diferentes actividades planificadas (donde los alumnos son los máximos protagonistas y el profesor un guía) a través de diversas metodologías que aumenten el aprendizaje significativo, logrando así los objetivos deseados y adquiriendo las competencias que se requieren y que no se pueden lograr a través del método tradicional.

Aprendizaje cooperativo:

El aprendizaje cooperativo (Johnson, Johnson y Holubec, 1994) es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás.

El aprendizaje cooperativo funciona bien en las clases homogéneas, pero es muy efectivo en aulas que presentan gran diversidad en sus niveles de desempeño, convirtiendo esa diversidad en recurso en vez de en una dificultad (Slavin, 1992).

Los estudiantes que trabajan (aprenden) juntos, se implican más activamente en el proceso de aprendizaje (Cuseo, 1996), puesto que las técnicas de aprendizaje

cooperativo (AC) permiten a los estudiantes actuar sobre su propio proceso de aprendizaje, implicándose más con la materia de estudio y con sus compañeros.

Gamificación:

La gamificación (Espinosa y Eguia, 2016) es utilizar mecánicas asociadas al videojuego, para presentar al alumno una serie de retos de aprendizaje, que cuando el alumno lo haya cumplido, generará una recompensa a corto plazo dimensionada a la complejidad del reto.

Ayudan a conseguir mantener a los alumnos motivados y avanzar de una forma amena en su proceso de aprendizaje. Las herramientas utilizadas serán la plataforma “Kahoot!”, Plickers y Educaplay. Son aplicaciones digitales totalmente gratuitas, creadas para llevar los principios de la gamificación a las aulas.

Aprendizaje basada en proyectos (ABP)

Parra (2011), definió la metodología por proyectos como el “plan de trabajo o conjunto de tareas voluntariamente emprendidas por un grupo de alumnos y alumnas con el fin de resolver un problema de la vida real en el que están interesados”

La metodología por proyectos se basa en una metodología activa, cuya base es la reflexión, donde el alumno tiene un rol de responsable del proceso de aprendizaje, debido a que se fundamenta en la participación del alumno y se da importancia a la actividad (Amor y García 2012).

4.5. Actividades

La unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” trabajará los contenidos mediante la realización de una actividad previa más 9 actividades. Se dispone de 17 horas lectivas para el desarrollo de la unidad de trabajo y cada hora lectiva son 50 minutos de clase real, que equivale a una sesión. La temporalización de las actividades se recoge en la siguiente Tabla 19.

Tabla 19. Sesiones que abarca cada actividad con su metodología y puntuación. Fuente: Elaboración propia

SESIONES	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	PUNTUACIÓN
Fuera del horario lectivo	Actividad previa: ¿Nos conocemos?	-Empleo de la TIC. Formulario Drive.	0%
Sesión 1	Actividad 1: -Presentación de la UT y los criterios de evaluación y calificación. -Activación de conocimientos previos.	-Rutinas de pensamiento. -Intercambio de ideas. -Clase magistral.	0%
Sesiones 2 y 3	Actividad 2: Concepto de riego localizado. Ventajas e inconvenientes. Bulbo húmedo. Tipos de sistema de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo. -Clase magistral. -Rutinas de pensamiento. -Gamificación: Plickers.	5%
Sesiones 4, 5, 6 y 7	Actividad 3: Componentes de las instalaciones de riego localizado. El cabezal de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo. -Utilización de las TIC (Pooplet, Webquest). -Flipped Learning. -Gamificación: Educaplay, kahoot!	15%
Sesiones 8 y 9	Actividad 4: Resolución de problemas. Cálculo de filtros.	- Aprendizaje cooperativo. - Clase magistral.	0%
Sesión 10 y 11	Actividad 5 componentes de las instalaciones de riego localizado. La red de distribución. Emisores. Elementos de medida, control y protección.	-Aprendizaje cooperativo. -Flipped Learning.	10%
Sesiones 12 y 13	Actividad 6: Diseño de una red de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo. -Trabajo por proyectos.	5%
Sesiones 14 y 15	Actividad 7: Práctica de Campo.	-Trabajo por proyectos. -Aprendizaje cooperativo.	5%
Sesiones 16	Actividad 8: Prueba final.	-Evaluación sumativa.	50%
Sesiones 17	Actividad 9: Revisión de la prueba escrita. Encuesta.	-Evaluación formativa.	0%

Las siguientes actividades tienen por finalidad contribuir a adquirir las capacidades señaladas en los objetivos y al tratamiento de los contenidos. Con ellas se puede apreciar de manera directa y aplicada nuestras pautas de actuación con los alumnos.

En todas las actividades habrá retroalimentación. Se valorará la presentación, el contenido, la claridad, la precisión, penalizando las faltas de ortografía.

ACTIVIDAD PREVIA: ¿NOS CONOCEMOS?

Con anterioridad a la primera sesión, se les enviará a los alumnos un correo electrónico con una pequeña presentación sobre la unidad de trabajo que se impartirá (Sistema de riego a presión. Localizado), dentro del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas”. Al final de la presentación se incluirá una dirección URL que les llevará hacia un cuestionario Drive (Anexo III), donde se les hace una serie de preguntas acerca de lo que esperan de esa unidad de trabajo y cómo les gustaría que se desarrollara la misma. Con esto, conseguimos que el alumnado en su primera sesión ya tenga una idea de lo que vamos a tratar a lo largo de la unidad de trabajo y también adaptar en lo que se pueda cada actividad dentro de sus sugerencias. Esta actividad les llevará aproximadamente una media de veinte minutos.

En enlace para poder visualizar el Cuestionario Drive es el siguiente:

https://docs.google.com/forms/d/1wDIqHojLmlXdOJopTHVuMt4gerQJEjc_c94xyzqF8jo/edit

ACTIVIDAD 1: ACTIVACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS.

La metodología empleada se muestra a continuación en la Tabla 20.

Tabla 20. Actividades desarrolladas con su metodología aplicada durante la actividad global 1. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
-Presentación unidad de trabajo.	-Tormenta de ideas. -Clase magistral
-Activación de conocimientos previos.	-Rutinas de pensamiento. -Intercambios de ideas.
Evaluación.	-Formativa y continua.

Duración: una sesión. Sesión 1.

Objetivos específicos: Conocer y diferenciar el sistema y funcionamiento de los distintos tipos de riego.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 21

Tabla 21. Contenidos de la Actividad número 1. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de riego por gravedad. Características. Usos y tipos. - Sistema de riego por aspersión. Características. Usos y tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las diferencias y semejanzas entre los diferentes sistemas de riego estudiados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar el ahorro de agua que se consigue cuando aumentamos la eficiencia en el riego.

Descripción de la actividad:

En la primera sesión se realizará una presentación de la unidad de trabajo, exponiendo los contenidos y los criterios tanto de calificación como de evaluación. Esto llevará unos diez minutos.

Posteriormente, se repasarán los conocimientos de las unidades de trabajo anteriores para relacionarla con la unidad de trabajo de riego localizado. Para alcanzar un mayor nivel de participación y de interiorización, lo realizaremos a través del empleo de rutinas de pensamiento. Al finalizar se hará una reflexión sobre todo lo repasado.

Sistema de evaluación y calificación:

En la siguiente Tabla 22 se muestra el sistema de evaluación y calificación tenido en cuenta para cada actividad de aprendizaje.

Tabla 22. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad número 1. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> -Presentación de la unidad de trabajo. -Activación de conocimientos previos. -Evaluación reflexiva de lo aprendido en la actividad 1. 	<ul style="list-style-type: none"> -Observación sistemática. -Intercambios orales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medio oral: Preguntas en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lista de control actitudinal durante la actividad 1. 	<ul style="list-style-type: none"> -No se califica la actividad.

ACTIVIDAD 2: TIPOS DE SISTEMA DE RIEGO LOCALIZADO.

En la Tabla 23 podemos ver la metodología empleada en las actividades realizadas durante la actividad global número 2.

Tabla 23. Actividades realizadas con su metodología utilizada durante la actividad global número 2. Fuente: Elaboración propia.

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
-Impartición de teoría a través de una presentación powerpoint.	-Rutinas de pensamiento. -Clase magistral.
-Visualización de un video sobre riego por goteo.	-Intercambio de ideas.
Plickers	-Gamificación. -Rutinas de pensamiento. -Intercambio de ideas.
Evaluación.	-Formativa y continua.

Duración: dos sesiones. Sesiones 2 y 3.

La actividad número dos tiene como objetivos específicos:

- Saber diferenciar el riego localizado del resto de tipos de riego, conociendo sus ventajas e inconvenientes, así como sus principales características, entendiendo el concepto de bulbo húmedo y su importancia.
- Clasificar los tres sistemas de riego localizado en función del tipo de emisor utilizado y de su colocación: riego por goteo, riego por tuberías emisoras y riego por micro aspersión y micro difusión.
- Describir las características de los distintos sistemas de riego localizado.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 24.

Tabla 24. Contenidos de la Actividad número 2. Fuente: Elaboración propia.

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de riego localizado. Características principales. Ventajas e inconvenientes. Concepto de bulbo húmedo. - Riego por goteo. Característica, usos y tipos. - Riego por tuberías emisoras. Características, usos y tipos. - Riego por micro aspersión y micro difusión. Características, usos y tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar qué sistema de riego localizado es adecuada en función del cultivo. - Sintetizar y resumir la información recibida a través de la visualización de un video. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia que tiene la eficiencia del riego en la agricultura.

Descripción de la actividad:

Para la impartición de los contenidos tratados en estas dos sesiones, el docente ha preparado una presentación Powerpoint (Véase Anexo I), donde explicará a los alumnos los contenidos conceptuales. Para ello, se utilizarán rutinas de pensamiento (para que el alumno sea participe de la clase y vaya interiorizando y reflexionando sobre los conceptos). Una vez se haya acabado la presentación, se procederá a visualizar un video sobre el riego por goteo, con una duración de doce minutos para después compartir ideas sobre lo que hemos visualizado. El enlace del video es el siguiente:

<https://m.youtube.com/watch?v=ZW415PoMzN0>

Cada alumno deberá hacer un resumen donde especifique lo que ha aportado el riego por goteo a la agricultura, las principales características del riego por goteo, cultivos que nos muestra el video donde se aplica el riego por goteo y las ventajas del mismo.

Por último, al final de la segunda sesión, se desarrollará una actividad de repaso por medio de la aplicación Plickers (Véase Anexo IV), conjugado con rutinas de pensamiento. Al tener que consensuar la respuesta grupal con respecto a la individual, los alumnos podrán debatir sobre lo que piensan haciendo uso de su espíritu crítico al tener que justificar su respuesta. Además de servir de repaso para los alumnos, a la profesora le servirá para ver el alcance de interiorización de los conocimientos

alcanzados de forma individual. Las Plickers estarán compuestas por diez preguntas con cuatro posibles respuestas.

Para ello se dividen los alumnos al azar en tres grupos de seis, donde uno de ellos hará de portavoz y otro de secretario. El secretario del grupo deberá de completar una tabla con las respuestas de cada componente del grupo de cada pregunta. Una vez el secretario haya apuntado la respuesta de cada uno, deberán debatir y consensuar la respuesta común que será la que se contabilice en el juego de gamificación Plickers donde, el portavoz del grupo, expondrá la respuesta consensuada con la colocación apropiada de la tarjeta Plickers.

Materiales y recursos:

- Ordenador portátil.
- Proyector.
- Powerpoint.
- Video.
- Plataforma Plickers.
- Tarjetas Plickers.
- Ficha de puntuaciones.
- Papel y bolígrafo.

Sistema de evaluación y calificación.

En la siguiente Tabla 25 se muestra el sistema de evaluación y calificación tenida en cuenta para cada actividad de aprendizaje.

Tabla 25. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad número 2. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Visualización de un video. -Plickers. -Evaluación reflexiva de lo aprendido en la actividad 2.	-Observación sistemática. -Análisis de producciones. -Análisis de resultados.	-Trabajo escrito. Resumen del video. - Plickers. -Preguntas de clase.	- Rúbrica para el trabajo escrito (resumen). -Lista de control participación durante la actividad 2. - Plickers.	-Resumen: 5% del total de la nota de la UT.

ACTIVIDAD 3: COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO. EL CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO.

La Tabla 26 muestra la metodología utilizada en todas las actividades que engloban la actividad número 3 “Componentes de las instalaciones de riego localizado. El cabezal de riego localizado”.

Tabla 26. Actividades con su metodología realizadas dentro de la actividad global número 3. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
WebQuest: Búsqueda guiada por internet sobre los componentes y puesta en común con el grupo.	-Aprendizaje cooperativo. -Intercambio de ideas. -Flipped learning.
Exposición oral.	-Trabajo cooperativo.
Completar cuadro de cabezal.	- Trabajo cooperativo.
Educaplay.	-Gamificación.
Kahoot!	-Gamificación.
Mapa conceptual.	-TIC (Pooplet).
Evaluación.	-Formativa y continua.

Duración: cuatro sesiones. Sesiones 4, 5, 6 y 7.

La actividad número tres tiene como objetivos específicos:

- Clasificar y diferenciar los distintos componentes del cabezal de riego localizado.
- Saber escoger cuales son los elementos más adecuados dependiendo de la situación.
- Aprender a trabajar en equipo.
- Saber expresar los conceptos con sus propias palabras.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 27.

Tabla 27. Contenidos de la actividad global número 3. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> - Cabezal de riego localizado. Elementos que lo conforman y función. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los distintos componentes que conforman el cabezal de un riego localizado. - Analizar qué tipo de cada componente es más adecuado según la situación. - Hablar y expresarse correctamente en público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la repercusión económica de no hacer un buen uso y mantenimiento de los componentes de riego localizado. - Ser consciente de la importancia de trabajar en equipo y respetar a todos los compañeros.

Descripción de la actividad:

El docente diseñará una Webquest (actividad estructurada y guiada en la búsqueda a través de internet con los recursos y las consignas que le permite realizarla) (Véase Anexo V) sobre los diferentes componentes que conforman un cabezal de riego localizado, que constará de cuatro tareas (con diferentes actividades a su vez).

Los alumnos tendrán acceso a la Webquest con anterioridad a la realización de la misma en el aula, a través de un correo electrónico con la dirección URL, facilitando de esta manera, la asimilación de contenidos, dado que cada alumno precisa de un tiempo diferente de reflexión. En ella, tendrán acceso a varios enlaces que les proporcionará la búsqueda de información para completar dicha Webquest.

Enlace a la Webquest: <https://sites.google.com/view/cabezalderiego/proceso>

Una vez comience la sesión en clase, que tendrá lugar en el aula de informática del Centro, se utilizarán los diez primeros minutos para resumir los contenidos que se van a trabajar de forma dinámica a través de las actividades propuestas y se resolverán las dudas que hayan podido surgir en casa. Posteriormente, se realizarán una serie de actividades que se detallan más adelante.

A través de la Webquest, continuarán el trabajo que han desarrollado individual y previamente fuera del aula, para pasar a trabajar en grupo dentro de la misma y así

aunar sus conocimientos. Para ello, al haber nueve ordenadores, se les agrupará de tres en tres, por lo que contaremos con seis grupos.

El componente del cabezal de riego localizado a trabajar según el grupo será:

- Grupo 1: Hidrociclón.
- Grupo 2: Filtro de arena.
- Grupo 3: Filtro de malla.
- Grupo 4: Filtro de anilla.
- Grupo 5: Sistema de fertirriego.
- Grupo 6: Regulador de presión.

En la primera tarea, cada grupo tendrá que realizar un trabajo escrito a ordenador, cuyo guion viene especificado en la Webquest (ver anexo V) a entregar con fecha límite pactada, en formato pdf, a través del correo electrónico facilitado por el docente. Una vez que han terminado la tarea 1, deberán prepararse para la siguiente, es decir, tendrán que preparar cada grupo entre todos sus componentes una presentación y ponerse de acuerdo para que sea llevada a cabo en la sexta sesión. Para todo lo anterior cuentan con dos sesiones.

Como segunda tarea de la Webquest, deberán exponer al resto de la clase por grupos el componente que les fue asignado y del cual se han hecho expertos. Durante la exposición, los alumnos deberán rellenar por parejas un cuadro (Ver Anexo VI) que contiene todos los componentes del cabezal de riego.

A continuación, como tercera tarea de la Webquest, tendrán un enlace que les llevará hacia la plataforma Educaplay (Ver Anexo VII), donde a través de adivinanzas, crucigramas y sopas de letras diseñadas por el docente a través de esa aplicación, podrán seguir interiorizando conceptos de una forma dinámica. Esto tendrá lugar en la séptima sesión.

Enlace: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/?q=cabezal+de+riego>

Posteriormente, realizaremos un Kahoot! (Ver Anexo VII). Se llevará a cabo de forma individual, el cual tendrá función de repaso para los alumnos. A la profesora le servirá para ver si con la actividad se ha conseguido interiorizar los conocimientos que se pretendían y, en caso de que los resultados no sean buenos, intentar tomar medidas con otros tipos de actividades para conseguirlo. No contará para la calificación, será sólo

informativo y, una vez terminado, se corregirá entre todos razonando las respuestas. Estará compuesto por 10 preguntas, nueve de las cuales son de verdadero o falso y una es una imagen de uno de los componentes de prefiltrado. Con estas preguntas se consigue que el alumno asimile las ideas más generales sobre el cabezal de riego.

Por último, tendrá lugar la evaluación y reflexión de lo aprendido de forma grupal para que los alumnos sean conocedores de su evolución en el conocimiento sobre los componentes del cabezal de riego, sean capaces de identificar dificultades y corregir estrategias y comportamientos erróneos.

Como tarea número cuatro, tendrán que realizar un mapa conceptual de todos los componentes que conforman el cabezal de riego según les marca la WebQuest. Este trabajo es opcional para hacer en horario no lectivo.

Materiales y recursos:

La Tabla 28 muestra los recursos y materiales utilizados en cada actividad con su metodología.

Tabla 28. Materiales y recursos de las actividades. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	MATERIALES Y RECURSOS
WebQuest	-Aprendizaje cooperativo -Intercambio de ideas. - Flipped learning	-Conexión a Internet -Webquest -Ordenadores
Exposición oral.	-Aprendizaje cooperativo	-Pizarra y tizas
Educaplay	-Aprendizaje cooperativo. -Gamificación	-Plataforma Educaplay -Ordenadores
Kahoot!	-Gamificación:	-Plataforma Kahoot! - móviles -Proyector -Portátil

En la siguiente Tabla 29 se muestra el sistema de evaluación y calificación utilizado.

Tabla 29. Sistema de evaluación y calificación de las actividades de aprendizaje realizadas durante el desarrollo de la actividad global número 3. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Webquest. -Exposición oral. -Cuadro resumen cabezal de riego. -Educaply. -Kahoot! -Mapa conceptual -Evaluación reflexiva de lo aprendido en la actividad 3.	-Observación sistemática. -Intercambios orales. Coevaluación. -Análisis de producciones. -Análisis de resultados.	-Trabajo escrito. -Exposición oral. -Cuadro resumen de cabezal de riego. -Mapa conceptual. -Kahoot!	- Rúbrica para el trabajo escrito de la Webquest. -Lista de control actitudinal de la Webquest. -Escala numérica para la exposición oral a través de la coevaluación. -Kahoot! -Rúbrica Cuadro. -Rúbrica mapa conceptual.	-Webquest: 10% total de la UT. Donde el comportamiento actitudinal durante el desempeño de la misma vale un 5% y el trabajo grupal otro 5%. - Exposición oral: 5% del total de la nota de la UT.

ACTIVIDAD 4: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS. CÁLCULO DE FILTROS.

La Tabla 30 muestra la metodología utilizada en la actividad número 4 “Resolución de problemas. Cálculo de filtros”.

Tabla 30. Actividades con su metodología realizadas dentro de la actividad número 4. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
Resolución de problemas. ¡Lápices al Centro!	-Aprendizaje cooperativo.
Evaluación.	-Formativa y continua.

Duración: dos sesiones. Sesiones 8 y 9.

La actividad número cuatro tiene como objetivos específicos:

- Aprender a calcular el tipo de filtro a seleccionar.
- Aprender a realizar correctamente el cambio de unas unidades a otras.
- Fomentar el compañerismo.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 31.

Tabla 31. Contenidos de la actividad número 4. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
- Cabezal de riego localizado. Filtros.	- Resolver problemas para la determinación del tipo de filtro a seleccionar, así como el paso de unas unidades a otras.	- Valorar la repercusión económica de no hacer un buen uso y mantenimiento de los componentes de riego localizado.

Descripción de la actividad:

Se procederá a resolver problemas (Véase Anexo II) para la determinación del tipo de filtro a seleccionar en un sistema de riego localizado a través de una técnica de aprendizaje cooperativo informal para la realización de ejercicios o actividades, la cual se denomina “lápices al centro”. Esta técnica consiste en hacer grupos pequeños donde se nombra a un moderador, que se encargara de leer en voz alta el problema y se asegura de que todo el grupo exprese su opinión, comprobando que todos los componentes comprenden la respuesta acordada. Al comienzo de la actividad una vez definidos los grupos y los moderadores, el profesor propone un problema a los alumnos y cuando el moderador dice ¡lápices al centro! los alumnos deben dejar los lápices en el centro de la mesa, hablarán durante unos minutos de cómo resolver el problema y ponerse de acuerdo en la solución. Cuando el moderador se haya asegurado de que todos comprenden el ejercicio, cada uno coge el lápiz y en silencio e individualmente solucionan el problema. Si algún alumno está atascado en la parte individual, vuelve a decir ¡lápices al centro! y se vuelve a repetir la operación. La actividad no termina hasta que todos los miembros de cada grupo entiendan y sepan explicar el problema. Por último se evalúa con los alumnos el desarrollo del problema.

Materiales y recursos:

- Papel.
- Bolígrafos.
- Ejercicios.
- Pizarra y tiza.

- Tiza.

Sistema de evaluación y calificación.

En la siguiente Tabla 32 se muestra el sistema de evaluación y calificación tenido en cuenta para la actividad de aprendizaje número 4.

Tabla 32. Resumen del sistema de evaluación y calificación de la actividad número 4. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
-Resolución de problemas con la técnica de aprendizaje cooperativo informal “Lápices al Centro”. -Evaluación reflexiva de lo aprendido en la actividad 4.	-Observación sistemática. -Análisis de producciones. -Intercambios orales.	-Trabajo escrito. Resolución de problemas. -Explicación oral.	- Rúbrica para el trabajo escrito. -Lista de control participación durante la actividad 4. -Escala numérica para la explicación oral.	-No se califica la actividad.

ACTIVIDAD 5: COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE RIEGO LOCALIZADO II. LA RED DE DISTRIBUCIÓN. EMISORES. ELEMENTOS DE CONTROL, MEDIDA Y PROTECCIÓN.

Metodología empleada: Aprendizaje cooperativo. Aula invertida.

Duración: dos sesiones. Sesiones 10 y 11.

La actividad número cinco tiene como objetivos específicos:

- Clasificar y diferenciar los distintos componentes de riego localizado.
- Saber escoger cuáles son los elementos más adecuados dependiendo de la situación.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 33.

Tabla 33. Contenidos de la actividad número 4. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> - La red de distribución. Tipos de tuberías y elementos singulares. - Emisores. Función y tipos. - Elementos de control, medida y protección. - Automatismos 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los distintos componentes que conforman el riego localizado. - Analizar qué tipo de cada componente es más adecuado según la situación. - Realizar un mapa conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la repercusión económica de no hacer un buen uso y mantenimiento de los componentes de riego localizado.

Descripción de la actividad:

La siguiente actividad la aprovecharemos para continuar avanzando en el conocimiento de los componentes del riego localizado y sus funciones. Para ello, vamos a utilizar una metodología dinámica y funcional con una técnica denominada “Puzzle de Aronson”, Martínez y Gómez, (2010) para que los alumnos interioricen por ellos mismos y, trabajando en equipo, los conceptos en esta sesión.

Para ello se dividirá la clase en tres grupos heterogéneos de seis, formados por el profesor. Se explicará al alumnado en qué consiste la actividad y se les motivará en la puesta en marcha. Es necesario que cada grupo desarrolle una serie de normas y criterios sobre los que organizar el trabajo, como la asistencia a clase, traer trabajado el tema y el reparto de las tareas.

La técnica consiste en que cada “grupo base”, conformado por los seis miembros, se dividan los siguientes temas en los que van a trabajar.

- La red de distribución.
- Emisores.
- Elementos de medida.
- Elementos de control. Reguladores.

- Elementos de control. Válvulas.
- Elementos de protección.

Una vez que se han dividido los temas a tratar, se reúnen todos los miembros de los diferentes grupos que mantengan en común la misma temática a elaborar. Serán en total seis grupos de tres alumnos cada uno. Éste nuevo grupo recibe el nombre de “grupos de expertos”. Deben de apoyarse y formarse en el tema en común, para que cuando regresen de nuevo a su grupo base, manejen el tema con soltura y puedan explicar cada cual su tema con destreza al resto del grupo base.

Los expertos vuelven a su grupo original y cada uno de ellos explica al resto lo que ha aprendido. Cada uno de los miembros del grupo base se forma en el resto de temáticas, de forma que, al final, todos sean expertos en todas las temáticas.

Durante las explicaciones, cada alumno deberá hacer un resumen explicando con sus palabras lo que ha aprendido de sus compañeros y también deberá realizar un mapa conceptual donde clasifique todos los componentes de una red de riego localizado vistos y trabajados a lo largo de la unidad de trabajo.

Materiales y recursos:

- Ordenadores, portátil, proyector.
- Powerpoint
- Fichas.

En la Tabla 34 se muestra el sistema de evaluación y calificación utilizado.

Tabla 34. Sistema de evaluación y calificación de las actividades de aprendizaje realizadas durante el desarrollo de la actividad global número 5. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Puzzle de Aronson: -Evaluación reflexiva de lo aprendido en la actividad 5.	-Observación sistemática. -Intercambios orales. -Análisis de producciones.	-Trabajo escrito. Resumen. -Trabajo escrito. Mapa conceptual. -Medio oral. Exposición oral.	- Rúbrica para el resumen. -Lista de control actitudinal de la actividad 5. -Rúbrica mapa conceptual. -Escala numérica para la exposición oral. Coevaluación.	-Trabajo escrito. Resumen: 5% total de la UT. -Trabajo escrito. Mapa conceptual: 5%

ACTIVIDAD 6: DISEÑO DE UNA RED DE RIEGO LOCALIZADO

Metodología empleada: Aprendizaje cooperativo. Trabajo basado en proyectos.

Duración: dos sesiones. Sesiones 12 y 13.

Objetivos específicos:

- Distinguir los distintos componentes de una red de riego y aprender a escoger cuales son más adecuadas dependiendo de la situación.
- Conocer las fases que consta el diseño de una instalación de riego localizado.
- Aprender a realizar el replanteo de una instalación de riego localizado.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 35.

Tabla 35. Contenidos de la actividad número 5. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
- Diseño hidráulico del riego localizado.	- Diseñar una instalación de riego localizado.	- Valorar la repercusión económica de no hacer un buen uso y mantenimiento de los componentes de riego localizado.

Descripción de la actividad:

Los alumnos tendrán que diseñar una instalación de riego localizado. Para ello se les facilitará un guion (Véase Anexo IX) con las pautas a seguir y el contenido mínimo que debe incluir su diseño. El diseño corresponde con el invernadero del Centro dónde han plantado diversos cultivos en el módulo profesional “Planificación de cultivos”. Tendrán que describir de dónde procede el agua de forma real, cómo se distribuye en toda la finca del Centro, y todos los componentes que necesitaremos para la adecuada instalación del riego localizado en esa situación real. Tendrán que entregar un trabajo escrito cada uno, pero el trabajo lo realizarán en grupo.

Materiales y recursos:

Como recursos materiales se utilizará papel, bolígrafo, escalímetro y guion.

El sistema de evaluación y calificación utilizado se muestra en la Tabla 36.

Tabla 36. Sistema de evaluación y calificación de la actividad de aprendizaje número 6. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Diseño de una instalación de riego localizado en el invernadero de la Finca “Viñalta”	-Observación sistemática. -Análisis de producciones.	-Trabajo escrito. Informe.	- Rúbrica para el trabajo escrito del informe. -Lista de control actitudinal durante la actividad número 6.	-Informe: 5% total de la UT.

ACTIVIDAD 7: PRÁCTICA DE CAMPO

Metodología empleada: Aprendizaje cooperativo. Aula invertida.

Duración: dos sesiones. Sesiones 14 y 15.

Objetivos específicos:

- Montar una instalación de riego localizado.
- Identificar los distintos componentes, materiales y herramientas de las instalaciones de riego.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Aprender a verificar el funcionamiento de una instalación de riego.
- Aprender a corregir las deficiencias de una instalación de riego.

En cuanto a los contenidos se muestran en la Tabla 37.

Tabla 37. Contenidos de la Actividad número 6. Fuente: Elaboración propia

Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
- Componentes de una instalación de riego localizado.	- Elaborar un informe. - Montar una instalación de riego localizado.	- Valorar el trabajo en equipo.

Descripción de la actividad:

Se llevará a cabo una práctica de campo donde, al principio de la misma, se dividirá a los alumnos en dos grupos de cuatro y dos de cinco para inspeccionar el cabezal de

riego localizado con el que cuenta el Centro, analizando cada componente visto en clase.

Posteriormente el docente explicará la práctica, enseñando todo el material y las herramientas que se van a usar y la forma de proceder.

La práctica consiste en el montaje de la instalación de riego localizado del invernadero, a través de los elementos singulares (Doble T, reductor de 50 mm a 32 mm, T, codo de 90°, tapones, enlaces), diferentes válvulas de bola, instalación de goteros insertados una vez practicado el agujero con el sacabocados, así como diferentes cintas ya con los goteros integrados.

La práctica la realizarán en su totalidad los alumnos, colocando cada elemento y utilizando las herramientas necesarias para su instalación. Por último se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación y se realizará una valoración en común de la práctica.

Como tarea, deberán elaborar de forma individual un informe (Véase Anexo IX), sobre todo lo que se ha realizado en la práctica, describiendo las herramientas, los materiales y los pasos seguidos.

Materiales y recursos:

- Apuntes de la unidad de trabajo.
- Material y herramientas para el montaje de riego localizado.

El sistema de evaluación y calificación utilizado se muestra en la siguiente Tabla 38.

Tabla 38. Sistema de evaluación y calificación de la actividad de aprendizaje número 7. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Práctica de campo. Instalación de riego por goteo en el invernadero de la Fina “Viñalta”.	-Observación sistemática. -Análisis de producciones.	-Trabajo escrito. Informe. -Práctica supervisada.	- Rúbrica para el trabajo escrito del informe. -Lista de control actitudinal durante la actividad número 7.	-Informe: 5% total de la UT.

ACTIVIDAD 8 Y 9: PRUEBA FINAL. REVISIÓN DE LA PRUEBA FINAL y ENCUESTA DE SATISFACIÓN.

Metodología empleada: Evaluación sumativa (Prueba escrita. Ver Anexo X) y Evaluación formativa (corrección).

Duración: dos sesiones. Sesiones 16 y 17.

Objetivos específicos: comprobar que el alumnado ha adquirido los conocimientos necesarios.

Contenidos: todos los conceptos que se han analizado y explicado hasta el momento.

Descripción de la actividad:

La prueba final escrita constará de preguntas cortas y de relacionar, donde se recogerán todos los contenidos que se han tratado a lo largo de las actividades. La prueba será de forma individual.

En la última sesión de la unidad de trabajo se corregirá el examen y se resolverá cualquier duda.

La prueba escrita tendrá una puntuación de 0 a 10 y supondrá un 5 de la nota final.

En la sesión siguiente (sesión 17) tendrá lugar la revisión de la prueba final y una encuesta (Ver Anexo XI).

El sistema de evaluación y calificación utilizado se muestra en la siguiente Tabla 39.

Tabla 39. Sistema de evaluación y calificación de la actividad de aprendizaje número 8. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
-Prueba final. -Revisión. -Encuesta.	-Análisis de producciones.	-Prueba final.	- Rúbrica de la prueba final. - Escala numérica para la encuesta.	-Examen: 50% total de la nota de la UT.

4.6. Evaluación

Para la evaluación de la unidad de trabajo se seguirá la misma normativa, así como la mismas técnicas, medios e instrumentos de evaluación utilizados en la evaluación de la programación didáctica (Véanse los epígrafe 3.9 Evaluación, 3.9.1. Evaluación continua

y formativa y 3.9.2 Técnicas de evaluación). A continuación se detallan más concretamente para la unidad de trabajo en cuestión.

4.6.1. Evaluación continua, formativa y sumativa

Se llevará a cabo una evaluación continua, formativa y sumativa.

Evaluación continua:

Durante el desarrollo de la unidad de trabajo se realizarán distintas actividades evaluables que facilitarán la asimilación progresiva de los contenidos y darán un carácter de continuidad a la evaluación.

Evaluación formativa:

La unidad de trabajo adquiere un carácter formativo mediante la realización de actividades, con una retroalimentación continua, donde se evalúan la adquisición de los contenidos por parte del alumnado desde el inicio de la U.T., permitiendo al docente corregir, reforzar y dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje para obtener mejores resultados.

Evaluación sumativa:

Consiste en recopilar todos los resultados obtenidos de las distintas actividades realizadas con carácter calificador y realizar un promedio con la finalidad de conocer el grado de adquisición de los objetivos planteados para la UT.

4.6.2. Técnicas e instrumentos de evaluación

De acuerdo con la programación didáctica previamente establecida, se emplearán cuatro técnicas de evaluación que se reflejan en la UT, de este modo:

Observación del profesor:

Para que la observación sea un instrumento eficaz, se realizará de forma programada en algunas actividades, utilizando como instrumento de evaluación las listas de control actitudinal que guíen al docente y ayuden a evaluar y calificar la actitud del alumnado. En ésta UT se utilizará:

- ❖ Lista de control actitudinal, en la actividad 3. La cual contabiliza para la nota con un 5% de la nota final.

- ❖ Lista de control actitudinal en las actividades prácticas 4, 5, 6 y 7. (Ver Anexo XII)
- ❖ Lista de control actitudinal en las actividades 1, 2.

En las actividades 1, 2, 4, 5, 6 y 7, la observación sistemática contabilizará un 10% de la nota final.

Análisis de producciones:

Los alumnos deben entregar distintos trabajos (medios de evaluación). Algunas producciones obtendrán una calificación numérica y otros simplemente serán para ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utilizarán como instrumentos de evaluación las rúbricas y escalas numéricas. Tendrán distintos formatos dependiendo del medio de evaluación:

- ❖ Rúbrica para el trabajo escrito de la Webquest. Actividad 3. (Anexo XII)
- ❖ Rúbrica para el cuadro de componentes del riego. Actividad 3.
- ❖ Rúbrica para el mapa conceptual. Actividad 3.
- ❖ Rúbrica problema de filtros. Actividad 4.
- ❖ Rúbrica para el resumen. Actividad 5.
- ❖ Rúbrica para el mapa conceptual. Actividad 5.
- ❖ Rúbrica para el informe. Actividad 6.
- ❖ Rúbrica para el resumen. Actividad 7.
- ❖ Rúbrica para la prueba final. Actividad 8.
- ❖ Escala numérica para la encuesta dentro de la actividad 8.

Intercambios orales:

Se realizarán constantemente preguntas orales para comprobar que el alumno está adquiriendo los conocimientos adecuados. Se fomentará el debate y se realizarán exposiciones orales de trabajos. Como instrumento de evaluación utilizado dentro de los intercambios orales, se utilizará una escala numérica en la Actividad 3 (Ver Anexo XII).

Análisis de los resultados: En algunos casos el instrumento de evaluación utilizado coincide con el medio, como es el caso del Kahoot! o las Plickers.

- ❖ Plickers dentro de la Actividad 2.
- ❖ Kahoot! Actividad 3.

4.6.3. Resultados de aprendizaje

De acuerdo con el Anexo I, del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en producción agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas, son cinco los resultados de aprendizaje que corresponden a este módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” contando cada uno con sus propios criterios de evaluación de los cuales nosotros sólo tomaremos los que se relacionan con nuestra unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado”.

2. Monta instalaciones de riego identificando los elementos de la instalación y las técnicas de montaje. Criterios de evaluación:

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

4. Mantiene instalaciones agrícolas interpretando los protocolos establecidos para su conservación e higiene. Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y relacionado las averías más frecuentes con las instalaciones.
- b) Se han identificado los elementos averiados o deteriorados en una instalación.
- c) Se han provisionado los elementos necesarios para el mantenimiento de una instalación.
- d) Se han sustituido los elementos averiados o deteriorados de una instalación.
- e) Se han realizado las reparaciones básicas.
- f) Se han seleccionado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

g) Se han aplicado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en las dosis recomendadas.

A continuación se muestra una matriz con los resultados de aprendizaje enfrentados con las técnicas de evaluación utilizadas.

Tabla 40. Matriz que enfrenta los resultados de aprendizaje vs técnicas de evaluación. Fuente: Elaboración propia

<i>TÉCNICAS DE EVALUACIÓN</i>			
<i>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</i>	<i>OBSERVACIÓN</i>	<i>ANÁLISIS DE PRODUCCIONES</i>	<i>INTERCAMBIOS ORALES</i>
2	X	X	X
4	X	X	

4.6.4. Criterios de evaluación y calificación

Para la evaluación se utilizarán como instrumentos de evaluación las rúbricas, las listas de control, las escalas numéricas, el Kahoot! y las Plickers.

La calificación de la unidad de trabajo se obtendrá con la información recogida a partir de los instrumentos de evaluación, en base a la siguiente ponderación según la técnica de evaluación:

- Observación sistemática: 15%
- Análisis de producciones:
 - ✓ Pruebas escritas: 30%
 - ✓ Prueba final: 50%
- Intercambios orales: 5%

El aprobado de la unidad de trabajo se obtendrá cuando la puntuación final obtenida sea igual o superior a 5. Se realizarán una prueba de recuperación de la unidad de trabajo en caso de que el alumno suspenda.

Se descontará 0,1 puntos por cada 3 faltas de asistencia a clase no justificadas. Los alumnos que no asistan los días establecidos para realizar la prueba final, sin motivo justificado, o se confirmen indicios de copia o plagio, deberán realizar la prueba de

recuperación. Si el motivo de la falta es justificado, realizarán la prueba el día propuesto por el docente. Los trabajos propuestos que no sean entregados en la fecha programada obtendrán una calificación de 0,5 puntos menos.

A continuación se muestran los criterios de calificación.

Tabla 41. Criterios de calificación. Fuente: Elaboración propia

TÉCNICA DE EVALUACIÓN	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	MEDIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	PONDERACIÓN TOTAL
Observación sistemática	Actividades 1, 2	Actuación	Lista de control actitudinal	10%	15%
	Actividades 4, 5, 6 y 7.	Práctica supervisada	Lista de control actitudinal para actividades prácticas.		
	Actividad 3	Actuación	Lista de control actitudinal	5%	
Análisis de producciones	Actividad 2	Trabajo escrito. Resumen.	Rúbrica	5%	80%
	Actividad 3	Trabajo escrito. Webquest.	Rúbrica	5%	
	Actividad 5	Trabajo escrito. Resumen.	Rúbrica	5%	
		Trabajo escrito. Mapa conceptual.	Rúbrica	5%	
	Actividad 6	Trabajo escrito. Informe.	Rúbrica	5%	
	Actividad 7	Trabajo escrito. Resumen.	Rúbrica	5%	
	Actividad 8	Prueba final	Rúbrica	50%	
Intercambios orales	Actividad 5	Exposición oral	Escala numérica	5%	5%

4.7. Evaluación de la unidad de trabajo

Una vez finalizada la impartición de la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” se realizará la evaluación de la misma. Para ello se ha diseñado una tabla que recoge los aspectos a valorar por el docente. Con este documento se pretende obtener información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje para saber si ha sido

correcta la metodología empleada y si los espacios o los tiempos han sido adecuados. La finalidad es subsanar errores en la programación para futuros cursos.

Para evaluar el grado de satisfacción con el desarrollo de las actividades de esta unidad de trabajo, se valorarán los siguientes apartados, con una escala del uno al cinco, con los siguientes criterios:

- 1: Muy insatisfactoria
- 2: Insatisfactoria
- 3: Poco satisfactoria
- 4: Satisfactoria
- 5: Muy satisfactoria

Tabla 42. Evaluación de la unidad de trabajo. Fuente: Elaboración propia

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
	TRABAJO	TIEMPO	SOPORTES INFORMATICOS	METODOLOGÍA	ACTITUD DE LOS ALUMNOS
ACTIVIDAD 1					
ACTIVIDAD 2					
ACTIVIDAD 3					
ACTIVIDAD 4					
ACTIVIDAD 5					
ACTIVIDAD 6					
ACTIVIDAD 7					

5. MEDIDAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

Se entiende por innovación docente un conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes (Carbonell, 2010), con el objetivo de mejorar la calidad de la educación.

Los centros de Formación Profesional para adaptarse a la sociedad actual, deben flexibilizarse y desarrollar vías que integren las tecnologías de la información y

comunicación y estrategias innovadoras. Por ello, en la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” se han utilizado distintas metodologías innovadoras (Véase epígrafe 4.4. Metodología) para el desarrollo de las actividades, fomentando el uso de las TIC y el trabajo cooperativo, entre otras. A continuación se resumen estrategias metodológicas innovadoras, así como las TIC utilizadas en cada actividad, las cuales se desarrollan en los Anexos.

Tabla 43. Metodologías innovadoras y TIC utilizadas en cada actividad. Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA INNOVADORA
Actividad previa: ¿Nos conocemos?	-Empleo de la TIC. Formulario Drive.
Actividad 1: -Presentación de la UT y los criterios de evaluación y calificación. -Activación de conocimientos previos.	-Rutinas de pensamiento. -Intercambio de ideas.
Actividad 2: Concepto de riego localizado. Ventajas e inconvenientes. Bulbo húmedo. Tipos de sistema de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo. -Rutinas de pensamiento. -Gamificación: Plickers.
Actividad 3: Componentes de las instalaciones de riego localizado. El cabezal de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo. -Utilización de las TIC: ☆ Pooplet, ☆ Webquest -Flipped Learning. -Gamificación: ☆ Educaplay, ☆ Kahoot!
Actividad 4: Resolución de problemas. Cálculo de filtros.	- Aprendizaje cooperativo.
Actividad 5 componentes de las instalaciones de riego localizado. La red de distribución. Emisores. Elementos de medida, control y protección.	-Aprendizaje cooperativo. -Flipped Learning.
Actividad 6: Diseño de una red de riego localizado.	-Aprendizaje cooperativo.
Actividad 7: Práctica de Campo.	-Trabajo por proyectos. -Aprendizaje cooperativo.

6. CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este Trabajo Fin de Máster, he tratado de aplicar los conocimientos que he adquirido durante la realización del mismo y, sobre todo, del Practicum, a través del cual me permitió contactar de forma directa con el alumnado al que van dirigidos, tanto la programación didáctica como la unidad de trabajo, intentando así paliar las carencias detectadas durante el mismo, en lo que se refiere a metodologías innovadoras y uso de las TIC, pudiendo ser utilizada por otros docentes.

Para la elaboración de la programación didáctica he respondido a las preguntas que utiliza en su esquema Lozano (2018) (Véase Figura 1), realizando una programación coherente, teniendo muy en cuenta los contenidos que se quieren enseñar, la metodología a utilizar para responder a la pregunta de cómo vamos a enseñar, las competencias, los objetivos y resultados que queremos conseguir, la atención a la diversidad para respetar la diferencia, una temporalización que siga un orden lógico así como una evaluación para saber si estamos consiguiendo todo lo anterior.

La elaboración de la unidad de trabajo ha sido el resultado de un proceso reflexivo que nos ayudará a prevenir la improvisación constante y la dispersión, la cual orientará y facilitará la práctica del docente, evitando la forma tradicional de practicar la enseñanza.

Con el diseño de estos documentos se ha tratado por un lado de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje que el docente va a llevar a cabo en el aula, con la finalidad de favorecer y mejorar este proceso y, por otro, hacer una diferenciación entre la evaluación y la calificación, dando un peso importante en el trabajo, a la realización de una correcta y justa evaluación continua y formativa, definiendo las técnicas, medios e instrumentos de evaluación de forma clara.

En este TFM se ha elaborado la unidad de trabajo “Sistema de riego a presión. Localizado” del módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrarias” del primer curso de Ciclo de Grado Medio en Producción Agroecológica, la cual es una unidad compleja en conceptos por lo que se requiere de estrategias que faciliten la comprensión del tema. Con esta unidad se pretende motivar y estimular a los alumnos a través de la aplicación de diferentes metodologías innovadoras, siendo el alumno el protagonista y el docente un guía de su aprendizaje, así como el uso de una gran variedad de recursos didácticos que evitarán el peligro de la monotonía en el aula. En

esta unidad de trabajo se proponen actividades en las que se busca la participación directa del alumnado, fomentando su interés por los contenidos y que disfruten del proceso de aprendizaje. Las sesiones prácticas se han planificado cuidadosamente para que ayuden a comprender los conceptos básicos de la unidad y para que acerquen al alumno a la investigación y el autoaprendizaje. Todo ello ayudándonos de las TIC, las cuales se presentan como herramientas que elevan de forma contundente la participación y motivación en el aula, por lo que se han implementado las de una forma más dinámica mediante el uso de cuestionarios Drive, Webquest, Educaplay, Plickers y “Kahoot!”.

7. REFERENCIAS

- Amor, A., & García, M.T. (2012) *Trabajar por proyectos en el aula*. RELADE-Revista Latinoamericana de Educación Infantil, 1(1), 127-154. Disponible en: <http://redaberta.usc.es/reladei/index.php/reladei/> (Recuperado el 11/05/2019).
- CARBONELL, J. (2001). *La aventura de innovar. El cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- CIFP “Viñalta” (2019). Proyecto Educativo de Centro. Disponible en: http://cfapalencia.Centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/01_PROYECTO_educativo_VI%201ALTA.pdf (Recuperado el 11/03/2019).
- CIFP “Viñalta” (2019). Reglamento de Régimen Interior. Disponible en: http://cfapalencia.Centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/03_RRI_VIN_ALTA_1617.pdf (Recuperado el 11/03/2019).
- Cuseo, J. B. 1996. *Cooperative Learning: A Pedagogy for Addressing Contemporary Challenges & Critical Issues in Higher Education*. Marymount College. New Forums Press.
- Decreto 39/2010, de 23 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 189, 29 de Septiembre de 2010. Disponible en: <https://www.educa.jcyl.es/es/informacion/normativa-educacion/educacionuniversitaria-1e800/formacion-profesional/decreto-39-2010-23-septiembre-establececurriculo-correspon>. (Recuperado el 22/02/2019).

Decreto 49/2010 de 18 de noviembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de los Centros integrados de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, núm. 227, 24 de noviembre de 2010. Disponible en: <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/d-49-2010-18-11-regula-organizacion-funcionamiento-Centros-> (Recuperado el 2/04/2019).

Duch, B.J., Groh, S.E., Allen, D.E. (2001). *The Power of Problem Based Learning*. Sterling. Stylus Publishing.

Flipped Learning Network. (2014). *The Four Pillars of F-L-I-P™*. Disponible en: https://flippedlearning.org/wpcontent/uploads/2016/07/FLIP_handout_FNL_Web.pdf. (Recuperado el 15/04/2019).

Gardner, H., (1994). *Estructuras de la mente*. México. FCE- Fondo de Cultura Económica.

Hamodi, C., López, V. M. y López, A. T. (2015). *Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior*. doi: 10.1016/j.pe.2015.10.004

Hernández F., Ventura M. (1992). *La organización del currículum por proyectos de trabajo*. Barcelona. Editorial GRAÓ.

Josep Lluís Sánchez Llorens (2014). *Instalaciones e infraestructuras para la actividad agraria*. Madrid. Editorial Síntesis, S. A

Johnson, D. W., Johnson, R., & Holubec, E. (2013). *Cooperation in the classroom* (9th ed.). Edina, MN: Interaction Book Company.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa. Boletín Oficial del Estado, número 295, 2013, 10 diciembre). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf> (Recuperado el 28/02/2019). (Recuperado el 15/03/2019).

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, número 106, 2006, 4 mayo). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf> (Recuperado el 28/02/2019).

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Boletín Oficial del Estado, número 238, 1990, 4 octubre). Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/1990/10/04/pdfs/A28927-28942.pdf> (Recuperado el 8/2/2019).

Lozano Luzón, José (2018). *Cómo realizar la programación didáctica en Formación Profesional*. Madrid. Editorial Síntesis. Disponible en: <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491711070.pdf> (Recuperado el 10/05/2019).

Martínez, J. y Gómez, F. (2010) *La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo*. En Arnaiz, P.; Hurtado, M^a.D. y Soto, F.J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e Inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.

Orden EDU/580/2012, de 13 de julio, por la que se modifica la Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de Formación Profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, número 142, 2012, 25 julio. Disponible en: <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-580-2012-13-julio-modifica-orden-edu-2169-2008-15> (Recuperado el 14/03/2019).

Orden EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de Formación Profesional inicial en la Comunidad de Castilla y León. Boletín Oficial de Castilla y León, número 243, 2008, 17 diciembre. Disponible en: <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-2169-2008-15-diciembre-regula-proceso-evaluacion> (Recuperado el 16/03/2019).

Orden EDU/1152/2010 de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativa escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los Centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.). Boletín Oficial de Castilla y León, número 156, 2010, 13 agosto). Disponible en: <https://www.educa.jcyl.es/es/resumenbocyl/orden-edu-1152-2010-3-agosto-regula-respuesta-educativa-alu> (Recuperado el 28/02/2019).

Parra Ortiz, J. M. (2010). *Manual de Didáctica en la Educación Infantil*. Madrid: Garceta.

Pérez, A., Julián, J. A. y López, V. M. (2009). Evaluación formativa y compartida en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). *Psychology, Society & Education*. Vol. 4. Nº1, pp. 117-130.

Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, por el que se establecen cinco nuevas cualificaciones profesionales en la Familia Profesional Agraria. Boletín Oficial del Estado, núm. 141, 2007, 13 junio. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/06/13/pdfs/A25532-25609.pdf> (Recuperado el 28/02/2019).

Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, número. 280, 2009, 20 noviembre). Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2009/11/20/pdfs/BOE-A-2009-18476.pdf> (Recuperado el 18/03/2019).

Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, número 3, 2007, 3 enero). Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/03/pdfs/A00182-00193.pdf> (Recuperado el 15/02/2019).

Ruth S. Contreras Espinosa y Jose Luis Eguia (2016): Gamificación en aulas Universitarias. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84-944171-6-0

Slavin, R (1992). Aprendizaje cooperativo en C. Rogers; P. Kutnick (comps.). Psicología social de la escuela primaria. Barcelona: Paidós.

Tedesco, J.C. (2014). Educar en la sociedad del conocimiento. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 2015, 4(2), 225-230. doi: <http://dx.doi.org/10.15366/riejs2015.4.2>

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: PRESENTACIONES ELABORADAS PARA LA IMPARTICIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO.

ANEXO II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

ANEXO III: CUESTIONARIO PREVIO.

ANEXO IV: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN PLICKERS.

ANEXO V: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN WEBQUEST.

ANEXO VI: CUADRO SOBRE LOS COMPONENTES DEL CABEZAL DE RIEGO.

ANEXO VII: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN EDUCAPLAY.

ANEXO VIII: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN KAHOOT!

ANEXO IX: GUION PARA LAS ACTIVIDADES 6 Y 7.

ANEXO X: PRUEBA FINAL ESCRITA DE LA UNIDAD DE TRABAJO.

ANEXO XI: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNO.

ANEXO XII: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

**ANEXO I: DIAPOSITIVAS
ELABORADAS PARA LA
IMPARTICIÓN DE LA UNIDAD
DE TRABAJO**

ANEXO I: PRESENTACIONES ELABORADAS PARA LA IMPARTICIÓN DE LA UNIDAD DE TRABAJO.

Las siguientes diapositivas, conforman las presentaciones que serán expuestas en clase como apoyo al docente a las actividades realizadas para la unidad de trabajo 4 “Sistema de riego a presión. Localizado”.



RIEGO LOCALIZADO





CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA"

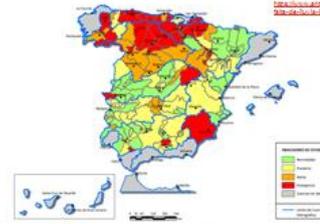
MÓDULO: INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES AGRÍCOLAS.

UNIDAD DE TRABAJO: RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO.

CURSO: 2018/2019 (LUIISA RICO DEL VALLE)



IMPORANCIA DEL AGUA



MANA DE INSTRUMENTOS DE LOS INDICADORES DE ESTADO DE LA SIEMBRA



SUPERFICIE EN REGADÍO

Distribución de la superficie de estudio de la ESYRCE 2018

Comunidad Autónoma	Superficie Regada (ha)	Total Superficie Cultivos (ha)	Superficie Agrícola (ha)	Superficie No Regada/Sup. Cultivos (%)	Sup. Regada/Sup. Geográfica (%)
Galicia	17.354	369.077	2.957.527	4,70%	0,59%
P. DE ASTURIAS	599	24.954	1.060.354	2,40%	0,06%
CANTABRIA	453	6.987	532.344	5,63%	0,09%
PAS VASCO	8.305	82.510	729.296	10,07%	1,15%
NAVARRA	801.934	329.004	1.039.038	30,98%	9,81%
ARAGON	41.811	157.542	504.051	25,24%	8,29%
JARAGON	408.896	1.791.074	4.772.040	22,81%	8,57%
CATALUÑA	261.546	827.081	3.233.013	31,78%	8,14%
BALARIOS	39.533	106.301	409.170	11,88%	3,96%
CASTILLA Y LEÓN	448.680	3.557.687	5.423.372	12,61%	4,76%
MADRID	20.150	207.181	807.389	9,82%	2,54%
CASTILLA LA MANCHA	553.959	3.709.967	7.946.100	14,91%	6,97%
C. VALENCIANA	291.798	643.855	2.325.933	45,25%	12,55%
I. DE BALEARES	190.027	474.640	1.131.387	40,88%	16,89%
EXTREMADURA	281.056	1.077.728	4.163.442	26,08%	6,75%
ANDALUCÍA	1.462.144	3.548.596	8.758.898	31,60%	12,58%
CANARIAS	25.596	43.967	344.510	59,28%	3,44%
Total general	3.774.286	17.011.689	50.504.296	23,18%	7,46%

Tipos de Regadío	Superficie ha	%
Gravedad	508.075	24,06%
Aspersión	560.177	14,84%
Automática	317.509	8,41%
Localizado	1.988.525	52,69%
TOTAL	3.774.286	100,00%

SUPERFICIE EN REGADÍO

Tabla 2: Distribución de la superficie regada por Comunidades Autónomas. Año 2018

Comunidades Autónomas	Gravedad	Aspersión	Automática	Localizado	TOTAL					
Galicia	12.336	1.369	3.810	0,00%	1.388	0,00%	17.364	0,40%		
Asturias	891	0,00%	53	0,00%	155	0,00%	599	0,02%		
Cantabria	103	0,00%	322	0,00%	39	0,00%	463	0,01%		
Pas Vasco	1.772	0,00%	4.265	0,00%	1.765	0,00%	8.305	0,22%		
Navarra	48.597	1,35%	28.718	1,13%	1.345	1,00%	21.274	1,07%	101.934	2,70%
La Rioja	12.828	1,86%	7.553	1,38%	36	0,00%	21.897	1,30%	41.811	4,11%
Aragón	184.430	20,31%	120.732	21,55%	35.460	11,77%	68.374	3,44%	408.936	10,84%
Cataluña	124.037	13,73%	29.056	5,19%	11.545	3,64%	96.208	4,84%	261.546	6,93%
Baleares	1.763	0,00%	6.294	1,49%	1.497	0,00%	30.155	0,14%	190.763	0,24%
Castilla y León	116.086	12,78%	315.187	27,70%	148.754	46,91%	28.652	1,44%	448.680	11,89%
Madrid	10.138	1,12%	5.115	0,91%	2.854	0,00%	2.229	0,11%	20.150	0,54%
Castilla - La Mancha	23.313	2,97%	481.436	18,11%	82.490	29,89%	346.820	17,44%	553.959	14,68%
Comunidad Valenciana	84.061	9,24%	926	0,17%	8	0,00%	206.800	10,40%	291.798	7,73%
Región de Murcia	25.768	2,86%	6.024	0,13%	17	0,00%	163.603	8,23%	190.027	5,03%
Extremadura	89.858	9,00%	25.011	4,46%	15.887	5,00%	150.304	7,94%	281.056	7,45%
Andalucía	169.875	18,71%	46.087	11,79%	16.725	4,89%	850.487	42,77%	1.462.144	20,20%
Canarias	2.602	0,29%	4.416	0,79%	1	0,00%	38.570	0,91%	25.596	0,08%
TOTAL	908.075	100,00%	560.177	100,00%	317.509	100,00%	1.988.525	100,00%	3.774.286	100,00%

SUPERFICIE EN REGADÍO

Tabla 4: Distribución de la Superficie de Riego por Cultivos y Tipo de Riego. Año 2018

Grupos de Cultivos	Superficie Regada		Superficie Gravedad/Superficie Total		Superficie Aspersión/Superficie Total		Superficie Automática/Superficie Total		Superficie Localizado/Superficie Total	
	ha (t)	(%)	ha (G)	(G)(%)	ha (A)	(A)(%)	ha (L)	(L)(%)	ha (L)	(L)(%)
Cereales	889.413	41,12%	46.249	5,20%	286.759	32,24%	103.890	11,67%	21.471	2,41%
Feraces	246.238	11,55%	35.229	14,31%	67.821	27,58%	41.455	16,84%	890	0,36%
Cárnicos	283.773	13,36%	17.818	6,28%	224	0,08%	88	0,03%	235.616	83,61%
Frut. No cítricos	364.491	16,91%	15.763	4,33%	4.765	1,31%	99	0,00%	353.854	97,17%
Hortícolas y flores	235.173	10,99%	12.951	5,51%	47.380	20,14%	34.560	14,69%	140.743	59,86%
Industriales	226.612	10,57%	24.313	10,77%	70.885	31,28%	11.776	5,19%	49.279	21,75%
Invernaderos sin agua	24.693	1,15%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	24.693	100,00%
Invernaderos	29.947	1,40%	12,00%	40,08%	160.955	538,06%	9.137	30,54%	509	1,73%
Olivo	818.509	38,11%	4.946	0,60%	1.961	0,24%	1.084	0,13%	774.988	94,19%
Citrus trop. cultivos	65.252	3,04%	36.914	56,59%	1.378	2,11%	2	0,00%	16.898	25,90%
Citrus temp. cultivos	1.204	0,05%	145	12,04%	167	13,84%	2	0,20%	890	73,91%
Tubérculos	36.468	1,69%	5.130	14,10%	25.280	69,30%	3.055	8,38%	2.964	8,13%
Vino	389.553	18,25%	7.491	1,92%	5.776	1,48%	960	0,25%	375.326	96,35%
Varios	17.830	0,83%	15.715	88,19%	1.583	8,88%	1.879	10,54%	50.944	65,38%

SUPERFICIE EN REGADÍO

Tabla 5: Evolución de la superficie regada según tipos de riego. Años 2008-2018

Tipo de Regadío	Superficie (ha)											Evolución (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Gravedad	1.002.004	1.054.248	1.085.104	1.033.889	1.050.205	1.024.782	968.463	979.264	943.203	935.985	908.075	-2,06%
Aspersión	468.868	479.887	490.758	487.764	541.200	529.215	557.905	528.834	549.848	526.360	502.177	-7,99%
Automática	207.654	203.897	202.161	204.714	207.149	208.169	204.274	206.272	211.476	208.095	217.509	4,27%
Localizado	1.548.043	1.591.616	1.628.208	1.638.017	1.660.841	1.707.576	1.758.139	1.792.985	1.850.889	1.917.892	1.988.525	10,81%
Otros Sistemas y no regadío	16.463	16.847	2.420	979	1.225	804	500	504	161	161	161	-100,00%
TOTAL	3.178.432	3.401.908	3.407.853	3.475.679	3.522.631	3.540.369	3.608.321	3.636.339	3.655.417	3.718.003	3.774.286	2,09%

CONCEPTO DE RIEGO LOCALIZADO

- Por riego localizado se entiende el conjunto de técnicas o métodos de riego que aplican agua a los vegetales mojando sólo una porción del terreno de cultivo (donde se encuentran las raíces que se desarrollarán en el volumen húmedo), utilizando para ello tuberías a presión y emisores de diversas formas.
- Se caracteriza por emplear bajos caudales por lo que necesitará una alta frecuencia de distribución de agua y porque el agua se aplica en la zona radicular del cultivo (aplicación localizada) a través de la descarga por diferentes tipos de distribuidores: goteros, tuberías porosas, etc.
- El equipo de riego puede emplazarse sobre el terreno o bien colocarlo enterrado.
- El agua aplicada por cada emisor moja un volumen de suelo que se denomina bulbo húmedo.





VENTAJAS DE RIEGO LOCALIZADO

1. Se consigue reducir la infestación por malas hierbas, haciendo más simple su control y un ahorro de mano de obra, al producirse una disminución en las labores de cultivo, ya que en las zonas secas no crecen malas hierbas.
2. Ahorro de agua al eliminarse pérdidas en las conducciones, por percolación profunda y por escorrentía superficial.
3. Las instalaciones de riego localizado permiten aportar fertilizantes y otros productos fitosanitarios con un mejor aprovechamiento de los mismos.
4. Facilidad de ejecución de las labores agrícolas (poda, recolección...), al permanecer seca una buena parte de la superficie del suelo.
5. Reducción de mano de obra en la aplicación de agua en la parcela.
6. La uniformidad en el reparto del agua en el riego localizado depende principalmente del diseño hidráulico y del buen manejo, dándose una buena uniformidad si éstos son correctos.
7. En riego localizado no es necesaria la nivelación del terreno.
8. Posibilidad de utilizar aguas con un índice de salinidad más alto.

INCONVENIENTES DE RIEGO LOCALIZADO

1. Inversión inicial más elevada.
2. Hay que prestar especial interés en el mantenimiento de la red.
3. Se necesita personal más cualificado.
4. Hay que hacer un análisis inicial de agua.

AHORRO DE AGUA EN RIEGO LOCALIZADO

1. Posibilidad de controlar fácilmente la lámina de agua aplicada.
2. La reducción en muchos casos de la evaporación directa.
3. La ausencia de escorrentía.
4. El aumento de la uniformidad de aplicación, al reducirse la filtración profunda o la percolación.



BULBO HÚMEDO

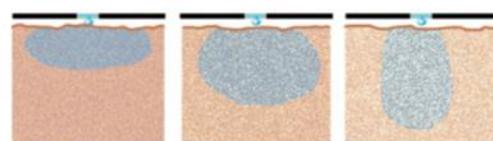
Se llama **BULBO HÚMEDO** al volumen de suelo humedecido por un emisor de riego localizado.



FACTORES DE LOS QUE DEPENDE EL TAMAÑO Y LA FORMA DEL BULBO HÚMEDO:

1. LA TEXTURA DEL SUELO
2. EL CAUDAL DE CADA EMISOR.
3. EL TIEMPO DE RIEGO.

TEXTURA EL SUELO



Suelo Arcilloso

Suelo Franco

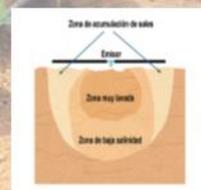
Suelo Arenoso

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA LOS FACTORES QUE AFECTAN A LA FORMA DEL BULBO HÚMEDO?

PARA DECIDIR:

1. EL NÚMERO DE EMISORES A COLOCAR.
2. EL CAUDAL QUE DEBEN SUMINISTRAR ESOS EMISORES PARA QUE SE PRODUZCA UNA BUENA DISTRIBUCIÓN.

DISPOSICIÓN DE LAS SALES EN RIEGO LOCALIZADO



SISTEMAS DE REGO LOCALIZADO SEGÚN EL CAUDAL PROPORCIONADO POR LOS EMISORES DE REGO

BAJO CAUDAL	REGO POR GOTEO. LOS EMISORES APORTAN UN CAUDAL MENOR DE 16 L/h	<ul style="list-style-type: none"> GOTEROS TUBERÍAS GOTEADORAS TUBERÍAS EXUDANTES
ALTO CAUDAL	CAUDALES EMITIDO POR LOS EMISORES ENTRE 16 L/h Y 200 L/h	<ul style="list-style-type: none"> MICROASPERSORES MICRODIFUSORES

SISTEMAS DE REGO LOCALIZADO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMISOR UTILIZADO Y DE SU COLOCACIÓN

POR GOTEO	REGO POR GOTEO. LOS EMISORES APORTAN UN CAUDAL MENOR DE 16 L/h	<ul style="list-style-type: none"> CULTIVOS CON MARCO DE PLANTACIÓN AMPLIO (OLIVAR, FRUTALES...) CULTIVOS EN LINEAS (ALGODÓN, COLIFLOR, REPOLLO, LECHUGA, PATATA...)
POR TUBERÍAS EMISORAS	REGO POR GOTEO. LOS EMISORES APORTAN UN CAUDAL MENOR DE 16 L/h	CULTIVOS EN LINEAS CON MUY Poca DISTANCIA ENTRE PLANTAS
MICROASPERSIÓN Y MICRODIFUSIÓN	CAUDALES EMITIDO POR LOS EMISORES ENTRE 16 L/h Y 200 L/h	<ul style="list-style-type: none"> CULTIVOS LEÑOSOS CULTIVOS HERBÁCEOS

SISTEMAS DE REGO LOCALIZADO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMISOR UTILIZADO Y DE SU COLOCACIÓN

POR GOTEO	REGO POR GOTEO. LOS EMISORES APORTAN UN CAUDAL MENOR DE 16 L/h	<ul style="list-style-type: none"> CULTIVOS CON MARCO DE PLANTACIÓN AMPLIO (OLIVAR, FRUTALES...) CULTIVOS EN LINEAS (ALGODÓN, COLIFLOR, REPOLLO, LECHUGA, PATATA...)
------------------	--	--



SISTEMAS DE REGO LOCALIZADO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMISOR UTILIZADO Y DE SU COLOCACIÓN

POR TUBERÍAS EMISORAS	LOS EMISORES APORTAN UN CAUDAL MENOR DE 16 L/h	CULTIVOS EN LINEAS CON MUY Poca DISTANCIA ENTRE PLANTAS
------------------------------	--	---



SISTEMAS DE REGO LOCALIZADO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE EMISOR

MICROASPERSIÓN Y MICRODIFUSIÓN	CAUDALES EMITIDO POR LOS EMISORES ENTRE 16 L/h Y 200 L/h	<ul style="list-style-type: none"> CULTIVOS LEÑOSOS CULTIVOS HERBÁCEOS
---------------------------------------	--	--




Junta de Castilla y León

REGO LOCALIZADO



CENTRO DE FORMACIÓN AGRARIA CASTILLA Y LEÓN

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA"

MÓDULO: INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES AGRÍCOLAS.

UNIDAD DE TRABAJO: REGO A PRESIÓN. LOCALIZADO.

GRUPO: 2018/2019 (LUISA RICO DEL VALLE)



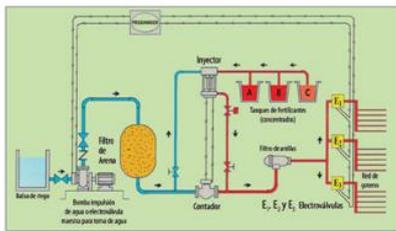

EL CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO



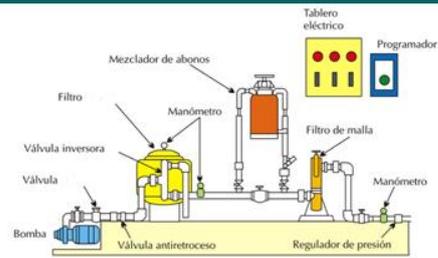
EL CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO



EL CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO



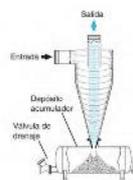
EL CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO



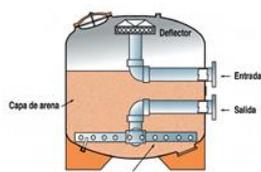
SISTEMA DE BOMBEO



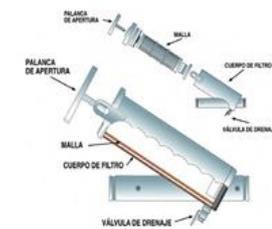
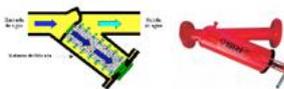
EQUIPO DE PREFILTRADO: HIDROCICLÓN



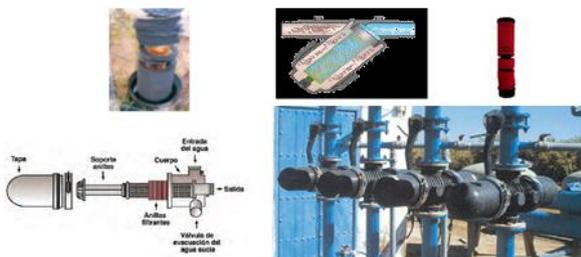
SISTEMA DE FILTRADO: FILTRO DE ARENA



SISTEMA DE FILTRADO: FILTRO DE MALLAS



SISTEMA DE FILTRADO: FILTRO DE ANILLAS



SISTEMA DE FERTIRRIEGO: TANQUES DE FERTIRRIEGO



SISTEMA DE FERTIRRIEGO: INYECTOR TIPO VENTURI



RIEGO LOCALIZADO



CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO: "PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA"

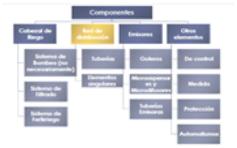
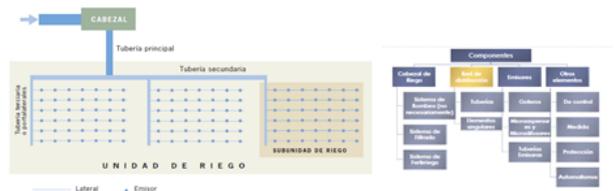
MÓDULO: INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES AGRÍCOLAS.

UNIDAD DE TRABAJO: RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO.

CURSO: 2018/2019 (LUISA RICO DEL VALLE)



COMPONENTES DE UN SISTEMA DE RIEGO LOCALIZADO



RED DE DISTRIBUCIÓN

TUBERÍAS

- PRINCIPAL
- SECUNDARIAS
- TERCIARIAS O PORTALATERALES
- PORTAGOTEROS



ELEMENTOS SINGULARES



RED DE DISTRIBUCIÓN: TUBERÍAS

TUBERÍAS: TRAMOS DE SECCIÓN CIRCULAR ENSAMBLADOS UNOS CON OTROS MEDIANTE PIEZAS ESPECIALES

- PRINCIPAL
- SECUNDARIAS
- TERCIARIAS O PORTALATERALES
- PORTAGOTEROS



TUBERÍAS DE PVC - SIENTE EN DIRECCIÓN

TUBERÍAS DE PE



RED DE DISTRIBUCIÓN: ELEMENTOS SINGULARES

ELEMENTOS SINGULARES: PIEZAS PARA ADAPTAR LA RED DE TUBERÍAS A LA FORMA DE LA PARCELA.

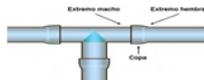
- EMPALMAR DOS TUBOS
- CAMBIAR EL DIÁMETRO ENTRE TUBERÍAS
- CAMBIAR LA DIRECCIÓN DE LAS TUBERÍAS
- CONECTAR MÁS DE DOS TUBERÍAS ENTRE SI

POLICLORURO DE VINILO

PVC

JUNTA ELÁSTICA O TÓRICA > 60 mm

POR ENCOLADO < 60 mm



RED DE DISTRIBUCIÓN: ELEMENTOS SINGULARES

ELEMENTOS SINGULARES: PIEZAS PARA ADAPTAR LA RED DE TUBERÍAS A LA FORMA DE LA PARCELA.

- EMPALMAR DOS TUBOS
- CAMBIAR EL DIÁMETRO ENTRE TUBERÍAS
- CAMBIAR LA DIRECCIÓN DE LAS TUBERÍAS
- CONECTAR MÁS DE DOS TUBERÍAS ENTRE SI

POLIETILENO

PE

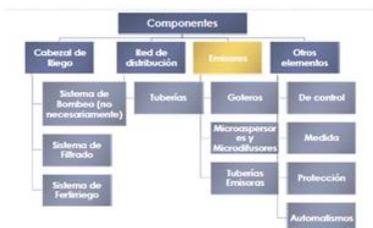
JUNTAS MECÁNICAS

RACORES

MANGUITOS INTERIORES



EMISORES



EMISORES

Emisores

➢ Góteros

- Presión (1kg/cm²)
- Emisor de bajo caudal (hasta 6 l/h).
- Pierden presión y salen gotas.
- Indicado para amplios marcos de plantación.

➢ Tipos de góteros:

- Según la colocación en los laterales
 - Interlinea o insertado
 - Pichados
 - Integrados
- Según tipo de curva de gasto del gótero
 - No compensante
 - Autocompensante



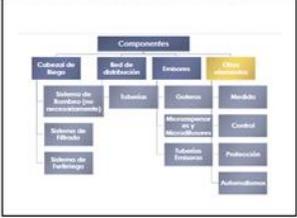
EMISORES: GOTEROS



EMISORES: GOTEROS



ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL, PROTECCIÓN.



ELEMENTOS DE MEDIDA: MEDIDORES DE CAUDAL

Elementos de medida.

Medidores de caudal

- Cantidad de agua por unidad de tiempo.
- Para descubrir obstrucciones, roturas o fugas.
- Para medir volumen (contadores).
- Medidores de turbina (Volumen).
- Son contadores.
- Miden volumen de agua que pasa por el punto donde van colocados.
- Rotámetros
- Caudal instantáneo
- Sistema con « flotador »
- Medidores electromagnéticos y de ultrasonidos

ELEMENTOS DE MEDIDA: MEDIDORES DE PRESIÓN

MANÓMETRO

ELEMENTOS DE CONTROL

Elementos de control

- Regular caudal y presión
- Reguladores de presión:
 - Evitar sobrepresiones.
 - Suele colocarse a la entrada de cada sector de riego.
- Reguladores de caudal:
 - En cada entrada a cada sector de riego.
- Válvulas:
 - Cambiar el paso de agua por un punto.
 - Abierta, cerrada o dejada para inyectar.
 - Manuales o automáticas
 - Válvulas de retención

ELEMENTOS DE CONTROL: REGULADORES DE PRESIÓN



ELEMENTOS DE CONTROL: VÁLVULAS

SEGÚN EL TIPO DE ACCIONAMIENTO:

MANUAL

- DE ESFERA O BOLA
- DE MARIPOSA
- DE COMPUERTA

AUTOMÁTICO

VÁLVULAS HIDRÁULICAS (INCLUYEN LAS ELECTROVÁLVULAS):

- REDUCTORAS DE PRESIÓN
- DE ALIVIO
- ANTIRRETORNO
- DE REGULACIÓN DEL CAUDAL

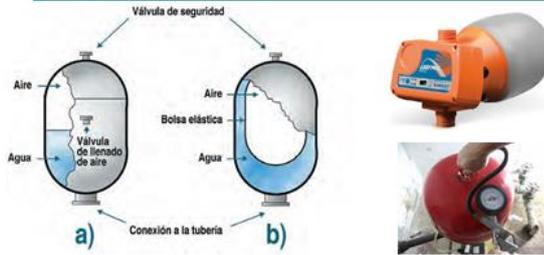
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN: VENTOSAS

VENTOSAS BIFUNCIONALES

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN: VENTOSAS

VENTOSAS TRIFUNCIONALES

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN: CALDERINES DE PRESIÓN



AUTOMATISMOS

AUTOMATISMO:

- **FOR TIEMPOS:** SE REQUIEREN ELECTROVÁLVULAS Y PROGRAMADORES.
- **FOR VOLUMENES:** SE REQUIEREN VÁLVULAS DE ACCIONAMIENTO AUTOMÁTICO Y A VECES PROGRAMADORES
- **FOR ORDENADOR:** SE REQUIEREN: SENSORES, CONTADORES Y MANOMETROS DIGITALES Y EQUIPOS DE CORRECCIÓN INSTANTÁNEA DE LOS PARAMETROS MEDIDOS



ANEXO II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ANEXO II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

A continuación se presentan la resolución de los problemas de cálculo de filtros, que forman parte de la actividad número 4 con los que se trabajará la técnica de aprendizaje cooperativo formal.

Calcular el diámetro de un filtro de arena para una instalación de riego localizado con un caudal de 950 litros/minuto.

Solución:

800 litros /minuto en 1 m^2 de superficie filtrante (Dato que conocemos de la teoría)

950 litros /minuto en $S \text{ m}^2$ de superficie filtrante

$$S = 950 / 800 = 1.18 \text{ m}^2$$

$$\text{Diámetro} = \sqrt{\frac{4 \cdot S}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1,18}{\pi}} = 1.22 \text{ m}$$

Calcular la superficie total de un filtro de malla y el tipo de malla para un caudal de 950 litros / minuto y un diámetro mínimo del gotero de 0.9 mm. Se sabe que el área efectiva es del 30%.

Datos de partida (que nos tenemos que saber de la teoría):

- El tamaño de los orificios de la malla no tiene que ser superior a 1/7 (la séptima parte) del tamaño del conducto del emisor.
- El flujo de agua debe ser del orden de 24-36 m^3 por minuto y por m^2 de superficie filtrante.

Datos que nos da el problema:

- $Q = 950$ litros/minuto
- Diámetro del gotero = 0,9 mm
- Área efectiva = 30%

Solución:

Orificio de malla = $0.9 * 1/7 = 0.128 \text{ mm} = 128$ micras. Miramos en la tabla y vemos cómo máximo tiene que ser un tamaño de orificio de 128 micras por lo que tomaremos el más cercano que es de 106 micras es decir aquel filtro con un número de mesh de 150.

$$\frac{950 \text{ litros}}{\text{minutos}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1 \text{ litros}} \cdot \frac{0,001 \text{ m}^3}{1 \text{ dm}^3} = \frac{0,95 \text{ m}^3}{\text{minutos}} \text{ en un } \text{m}^2 \text{ de área efectiva}$$

Cómo me recomiendan 24 m^3/min en 1 m^2 de área efectiva.

$$S = 0.95/24 = 0.039 \text{ m}^2 \text{ de área efectiva}$$

Cómo tengo un Área efectiva del 30%

Área total ----- 100%

0,039 m² ----- 30%

$$\left. \begin{array}{l} \text{Área total ----- 100\%} \\ \\ \text{0,039 m}^2 \text{ ----- 30\%} \end{array} \right\} \text{Área total} = \frac{0,039 \text{ m}^2 * 100}{30} = 0,13 \text{ m}^2$$

ANEXO III: CUESTIONARIO PREVIO

ANEXO III: CUESTIONARIO PREVIO.

Las siguientes preguntas han sido incorporadas a un Cuestionario Drive cuyo enlace de acceso es el siguiente:

https://docs.google.com/forms/d/1wDIqHojLmlXdOJopTHVuMt4gerQJEjc_c94xyzqF8jo/edit

Se realizará fuera del horario lectivo, dentro de la Actividad previa que conforma la unidad de trabajo 4 “Sistema de riego a presión. Localizado”, sirviendo al docente como instrumento informativo y al alumno como toma de contacto con la profesora en prácticas, así como con la unidad de trabajo.

Datos personales:

1. Nombre:
2. Apellidos:
3. Fecha de nacimiento:
4. Lugar de residencia cuando tienes clases:
5. Lugar de residencia habitual:
6. Estudios realizados hasta el momento (no incluyas el ciclo que estás haciendo actualmente).
7. Correo electrónico:

Preguntas previas:

8. ¿Qué tipo de metodología te gusta más para impartir los contenidos de la unidad de trabajo “Riego localizado”?
 - a) Clase magistral, dónde el alumno va cogiendo sus propios apuntes.
 - b) Clase magistral, con los apuntes ya impresos para ir subrayando.
 - c) Apuntes entregados con anterioridad y apoyo de videos, para luego en clase ir haciendo actividades y resolviendo dudas.
 - d) Casos prácticos dónde se vayan elaborando los apuntes poco a poco con cada actividad.
9. En el caso de trabajar los contenidos con casos prácticos, ¿Qué prefieres?
 - a) Trabajo en grupo
 - b) Trabajo individual
 - c) Ambos

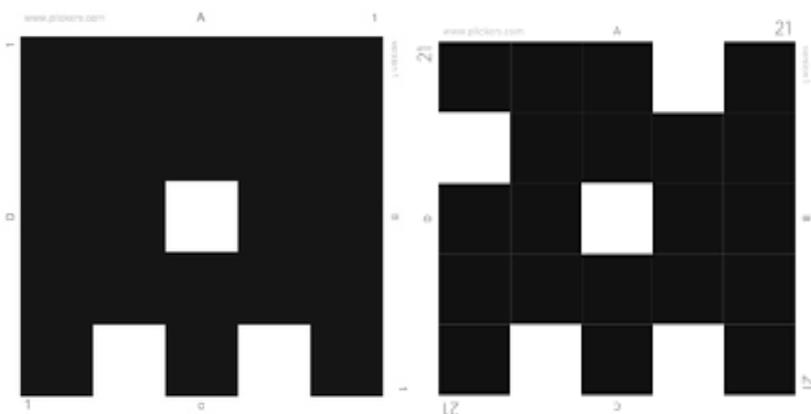
10. ¿Cómo prefieres que te califiquen?
- a) Sólo examen.
 - b) Evaluación continua con trabajo diario.
 - c) Las dos anteriores
11. En caso de tener examen, ¿Qué tipo te gustaría más?
- a) Tipo test
 - b) Preguntas a desarrollar
 - c) Preguntas cortas
 - d) Mixto
12. ¿Estás acostumbrado/a a exponer en público apoyándote de presentaciones? En caso de que no lo estés ¿Te gustaría aprender?
13. ¿Estás acostumbrado/a a trabajar en grupo?
14. ¿Tienes teléfono móvil con conexión a Internet?
15. ¿Tienes vinculación con el mundo agrario? En caso afirmativo explica por qué.
16. ¿Podrías decirme alguna palabra que relaciones con el riego localizado?

ANEXO IV: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN PLICKERS

ANEXO IV: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN PLICKERS.

La Plataforma PLICKERS, te permite a través de su aplicación diseñar un conjunto de preguntas y vincular cada tarjeta de respuesta a cada alumno. Para ello es necesario instalar la aplicación en el móvil o Tablet del profesor, escaneando de esta manera las respuestas de los alumnos. Las preguntas se proyectan en la clase a través del proyector y el ordenador portátil. La comprobación de los resultados de cada tarjeta es inmediata, estando la posición de la tarjeta asociada a su respuesta en cada pregunta.

La actividad será llevada a cabo en la sesión 3, dentro de la actividad número 2, donde se agrupara a los alumnos en tres grupos de seis personas, entregándoles una tarjeta de respuesta a cada grupo, parecidas a las mostradas en la siguiente imagen. Uno de los alumnos (el secretario el grupo) de cada grupo se encargará de apuntar en un folio la respuesta individual proyectada en el aula. Después debatirán entre ellos la respuesta grupal, dónde se tendrán que poner de acuerdo. A continuación el portavoz colocará la respuesta, vinculada a la posición para poder ser escaneada por la profesora.



Diferentes tarjetas Pickers para una misma respuesta.

A continuación se muestran las preguntas realizadas en la actividad de gamificación PLICKERS, la cual tendrá lugar en dos tandas de preguntas de cinco, dónde la respuesta correcta se remarca en negrita.

PLICKERS 1

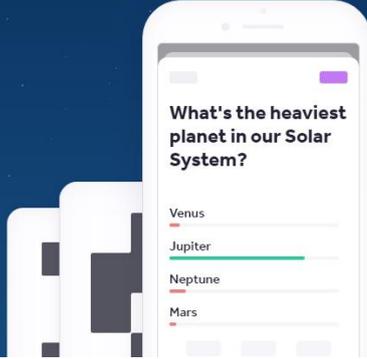
1. En España hay 3.774.286 ha de superficie en regadío. ¿Cuál es el tipo de riego mayoritario con un 52,69% (1.988.325 ha)?
 - a) Riego por gravedad
 - b) Riego por aspersión
 - c) **Riego localizado**

2. ¿Cuál es la Comunidad Autónoma con más superficie regada en riego localizado en España?
- a) Murcia
 - b) Aragón
 - c) Castilla y León
 - d) **Andalucía**
3. ¿Cuál es el sistema de riego que más ha aumentado en España en los últimos diez años?
- a) Riego por gravedad
 - b) Riego por aspersión
 - c) **Riego localizado**
4. Indica de mayor a menor, la distribución por sistema de riego que se da en Castilla y León.
- a) Gravedad, aspersión y localizado.
 - b) **Aspersión, gravedad y localizado.**
 - c) Aspersión, localizado y gravedad.
 - d) Localizado, aspersión y gravedad.
5. Por riego localizado se entiende...
- a) El conjunto de técnicas o métodos de riego que aplican agua a los vegetales mojando una porción del terreno de cultivo, utilizando para ello tuberías con o sin presión y emisores de diversas formas.
 - b) El conjunto de técnicas o métodos de riego que aplican agua a los vegetales, utilizando para ello tuberías con presión y emisores de diversas formas.
 - c) El conjunto de técnicas o métodos de riego que aplican agua a los vegetales mojando una porción del terreno de cultivo, utilizando para ello tuberías sin presión y emisores de diversas formas.
 - d) **El conjunto de técnicas o métodos de riego que aplican agua a los vegetales mojando una porción del terreno de cultivo, utilizando para ello tuberías con presión y emisores de diversas formas.**

PLICKERS 2

6. ¿Cuáles son las dos características principales del riego localizado?
- Aplicación localizada junto al sistema radicular de la planta y alta frecuencia de distribución.**
 - Aplicación localizada junto al sistema radicular de la planta y altos caudales de agua.
 - Aplicación localizada junto al sistema radicular y baja frecuencia de distribución.
7. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **no** es cierta?
- El Riego localizado posibilita utilizar aguas con un índice de salinidad más alto.
 - El Riego localizado necesita obligatoriamente la nivelación del terreno.**
 - El Riego localizado facilita la ejecución de las labores agrícolas.
8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **no** es cierta?
- En los suelos ligeros el agua se extiende con mayor facilidad en anchura que en profundidad por lo que en este caso el bulbo es achatado y se extiende más horizontalmente.
 - En los suelos arenosos el agua circula con mayor rapidez en profundidad que en anchura por lo que el bulbo húmedo tiene forma alargada.**
 - En los suelos de textura gruesa, el agua se extiende con mayor facilidad en anchura que en profundidad por lo que en este caso el bulbo es achatado y se extiende más horizontalmente.
9. ¿Hacia dónde aumenta la concentración de sales en el cultivo?
- Hacia el interior en profundidad donde las raíces no llegan a absorber las sales.
 - Hacia el exterior y en superficie donde se suele formar una corona blanca salina.**
10. ¿En qué tipo de emisor el agua se aplica sobre el suelo en forma de lluvia muy fina, mojando una zona determinada girando 360°?
- Microaspersor.**
 - Microdifusor.
 - Gotero autocompensante.

plickers Sign in Get Started >



Formative assessment has never been faster.

Plickers is the free card activity your students will love. Join millions and play in your next lesson.

Sign up for free >

Now Playing Search Library Upgrade L RICO DEL VALLE Whats New

New Set

Recent

Your Library

Reports

Scoresheet...

Classes

- Demo Class
- SESION 1 (19/03...
- + New Class

Your Library

Filter New Set

NAME ^	MODIFIED
5 RIEGO LOCALIZADO 1	Fri 15 Mar
5 RIEGO LOCALIZADO 2	Mon 25 Mar

RIEGO LOCALIZADO 1 SE! SE! SE! Add to Queue Print Handout

Graded Survey Duplicate Delete

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

En España hay 3.774.286 ha de superficie en regadío. ¿Cual es el tipo de riego mayoritario con un 52,69% (1.988.325 ha)?



- A Riego por gravedad
- B Riego por aspersión
- C Riego localizado
- D [Click here to edit](#)

Graded Survey Duplicate Delete

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

¿Cuáles son las dos características principales del riego localizado?



- A Aplicación localizada junto al sistema radicular de la planta y alta frecuencia de distribución.
- B Aplicación localizada junto al sistema radicular de la planta y altos caudales de agua.
- C Aplicación localizada junto al sistema radicular con baja frecuencia de distribución.
- D [Click here to edit](#)

ANEXO V: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN WEBQUEST

ANEXO V: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN WEBQUEST.

La plataforma Webquest, te permite a través de su aplicación diseñar una búsqueda guiada utilizando una estrategia constructivista que sirve para facilitar el aprendizaje del alumno, para que trabaje de forma autónoma diferentes conceptos, y así, fomentar la búsqueda de información y desarrollar la competencia de aprender a aprender poniendo en práctica la capacidad de autoaprendizaje.

Se agrupará a los alumnos en seis grupos de tres personas.

A continuación se detalla el texto incluido en la Webquest dentro de cada pestaña y subpestaña, así como, su enlace para acceder a la misma.

PÁGINA PRINCIPAL

Una **instalación de riego localizado** consta básicamente de los siguientes componentes:

- Estación de bombeo: proporciona el agua necesaria para la red.
- Cabezal de riego: elementos que controlan las características del agua.
- Red de distribución: sistemas de tuberías que conducen el agua.
- Emisores o goteros: elementos de aplicación del agua a la planta.
- Dispositivos de control: elementos encargados de regular el funcionamiento del sistema (válvulas, purgadores, manómetros...).

El agua de riego debe entrar en el sistema dotada de la presión necesaria para hacer funcionar correctamente a la instalación. El camino que sigue después hasta que se pone a disposición del cultivo es el siguiente: **entra al cabezal de riego** que está compuesto por una serie de elementos que la filtran y tratan, es decir ajustan su calidad a los requerimientos tanto del sistema de riego como del cultivo; entonces **pasa a la red de distribución de la instalación** donde es repartida a través de tuberías y elementos accesorios a las diferentes unidades y subunidades a regar; **finalmente sale por los emisores de riego**, que la aportan al suelo de donde la tomarán las plantas.

Se entiende por cabezal de riego al conjunto de elementos destinados a **filtrar, tratar, medir y suministrar** el agua a la red de distribución. Es fundamental contar con este

elemento ya que en el riego localizado es muy importante que el agua entre en el sistema de distribución sin partículas que puedan obstruir los emisores.

A través de esta Webquest vais a investigar acerca de los diferentes componentes que conforman el cabezal de riego.

OBJETIVO

Esta Webquest se ha planificado para los alumnos de primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Producción Agroecológica que cursan el módulo profesional de “Infraestructuras e instalaciones agrícolas”, para la unidad de trabajo número 4 “Sistema de riego a presión. Localizado” y más concretamente para aprender acerca del cabezal de riego.

Se pretende que los alumnos trabajen de forma autónoma los diferentes conceptos que se estudian en esta unidad de trabajo para fomentar la búsqueda de información y desarrollar la competencia de aprender a aprender poniendo en práctica la capacidad de autoaprendizaje.

Con esta Webquest se pretende que el alumno:

- Aprenda los diferentes componentes de los que se compone un cabezal de riego.
- Conozca las funciones de cada componente del cabezal de riego.
- Distinga los diferentes casos en los que deben aparecer los componentes y su orden.
- Conozca la importancia de esta parte del sistema de riego localizado. Así como su correcta limpieza y mantenimiento.

TAREAS

En esta WebQuest vamos a llevar a cabo dos tareas siguiendo el orden marcado en el apartado “Proceso”. Las tareas son las siguientes:

- Estudio por parte de cada grupo de un componente del cabezal de Riego.
- Exponer en común por grupos el componente del cabezal de riego que te haya tocado.
- Con la información facilitada por tus compañeros y la recabada por tu grupo deberás elaborar un mapa conceptual con la herramienta popplet donde aparezcan todos los conceptos estudiados.

En la **pestaña Proceso** viene indicado cómo tienes que ir realizando cada tarea.

PROCESO

A Continuación se expondrán las diferentes actividades que se llevarán a cabo para estudiar el punto "Cabezal de riego localizado". Se han realizar según el orden establecido.

1. Esta primera tarea, será llevada en grupos de tres, cada grupo recibe el nombre de "**GRUPO DE EXPERTOS**" (más adelante se mostrará el grupo al que perteneces). Se realizará en el aula de informática aunque previamente en tu casa has debido ya de intentar encontrar la información de forma individual para ponerlo en común en el aula con tu grupo. Cada grupo deberá de estudiar el componente del cabezal de riego localizado que se le haya asignado. Para ello debéis de consultar la información que proporcionan los enlaces que encontrareis en la subpestaña de proceso en función del grupo en que os haya tocado.

GRUPO 1: HIDROCICLÓN

GRUPO 2: FILTRO DE ARENA

GRUPO 3: FILTRO DE MALLA

GRUPO 4: FILTRO DE ANILLA

GRUPO 5: EQUIPO DE FERTIRRIEGO: TANQUES DE FERTILIZACIÓN:

GRUPO 6: EQUIPOS DE FERTIRRIEGO: INYECTOR TIPO VENTURI

Es muy importante que **no copiéis directamente**, sino que lo expreséis con vuestras propias palabras.

Debéis de definir:

- En qué consiste el componente del cabezal de riego que te han asignado (es decir su función principal dentro del cabezal de riego).
- Cómo funciona.
- En qué situaciones es necesario ese componente y en cuáles no (¿Si el agua proviene de un pozo? ¿si el agua proviene de un embalse o depósito?)
- El orden en el que tiene que ir en el cabezal de riego.
- Guardar una foto.

2. Esta tarea consiste en que **CADA grupo de expertos** explique al resto de la clase, a través de una **exposición oral**, lo que ha aprendido sobre el componente del cabezal de riego que se le asignó. De esta manera, todos nos formaremos en el resto de componentes del cabezal de riego. Por parejas tendréis que estar atentos e ir rellenando una ficha con todos los componentes del cabezal de riego.

3. Esta tercera tarea consiste en que practiquéis los conceptos vistos hasta ahora a través de la plataforma Educaplay. Para ello accederéis al enlace que figura al final de este texto donde tenéis que poner vuestro correo electrónico.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/?q=cabezal&lang=es>

A continuación realizaremos un Kahoot! para ver como habéis interiorizado los conocimientos.

4. Esta cuarta actividad será individual y se realizará en casa. Consiste en elaborar un mapa conceptual con los contenidos aprendidos durante la unidad de trabajo "Riego localizado" utilizando la herramienta Web Pooplet. En él deben aparecer los diferentes componentes del cabezal de riego localizado en función de la procedencia del agua de riego. Una vez completado el mapa debéis guardarlo con el objetivo de completarlo con más contenidos que se van a ver en actividades posteriores a medida que avancemos en contenidos. La herramienta Pooplet es sencilla de utilizar, en cualquier caso a continuación se muestra un enlace con un videotutorial donde podéis adquirir los conocimientos necesarios para su manejo.

Videotutorial de Pooplet: <https://www.youtube.com/watch?v=Qi05QAGTE7M>

Herramienta web Pooplet: <http://popplet.com/>

Si prefieres también tienes la opción de realizarlo de forma manual.

GRUPO 1. ENLACES.

Si estas en este grupo, es porque te ha tocado investigar acerca de lo que es un HIDROCICLÓN, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

Video sobre el funcionamiento de un hidrociclón:

<https://www.youtube.com/watch?v=nCaiPcoa58s>

https://previa.uclm.es/area/ing_rural/Catalogos/HidraulicaRiegos/RegaberHidrociclones.pdf

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

<https://www.studocu.com/es/document/universidaddealmeria/fertirrigacion/practica/practica-01-sistema-de-riego-localizado/1408252/view>

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1991_04-05.pdf

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

GRUPO 2. ENLACES.

Si estas en este grupo es, porque te ha tocado investigar acerca de lo que es un FILTRO DE ARENA, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1991_04-05.pdf

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

Video filtro de arena: <https://www.youtube.com/watch?v=97jz-5wwHiM>

GRUPO 3. ENLACES.

Si estas en este grupo es porque te ha tocado investigar acerca de lo que es un FILTRO DE MALLA, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1991_04-05.pdf

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

Video sobre un filtro de malla: <https://www.youtube.com/watch?v=EjVJQuOqhg0>

GRUPO 4. ENLACES.

Si estas en este grupo es porque te ha tocado investigar acerca de lo que es un FILTRO DE ANILLA, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1991_04-05.pdf

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

Video de un filtro de anillas: <https://www.youtube.com/watch?v=V4NtIraUXsA>

GRUPO 5. ENLACES.

Si estas en este grupo es porque te ha tocado investigar acerca de lo que es son los TANQUES DE FERTILIZACIÓN EN FERTIRRIEGO, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1991_04-05.pdf

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

<http://crea.uclm.es/siar/publicaciones/files/HOJA11.pdf>

GRUPO 6. ENLACES.

Si estas en este grupo es, porque te ha tocado investigar acerca de lo que es un INYECTOR VENTURI EN FERTIRRIEGO, a continuación te dejo unos enlaces donde puedes investigar y aprender acerca de este componente del cabezal de riego.

https://issuu.com/miguelarmenia/docs/todo_sobre_riego_por_goteo_-_un_sevilla/1?ff

Copia y pega tal cual la siguiente dirección y se te descargará un libro de la Región de Murcia.

[https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498\\$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf](https://www.carm.es/web/integra.servlets.BlobNoContenido?IDCONTENIDO=6160&TABLA=PUBLICACIONES_TEXTO&IDTIPO=246&RASTRO=c498$m1259,20559&CAMPOCLAVE=IDTEXTO&VALORCLAVE=1198&CAMPOIMAGEN=TEXTO&ARCHIVO=Texto+Completo+1+Manejo+y+mantenimiento+de+instalaciones+de+riego+localizado.pdf)

<http://crea.uclm.es/siar/publicaciones/files/HOJA11.pdf>

Videos sobre el funcionamiento de un venturi:

<https://www.youtube.com/watch?v=JtNIMTjymV4>

https://www.youtube.com/watch?v=kkICYepDt_w

GUÍA DIDÁCTICA

Esta WebQuest está planificada para que los alumnos que cursan el módulo profesional “Infraestructuras e instalaciones agrícolas” dentro del primer curso de Formación Profesional de Grado medio puedan estudiar de forma autónoma el tema referente al cabezal de riego localizado a través de enlaces que les proporcionan la información necesaria tanto en formato texto como audiovisual.

Para llevar a cabo esta actividad de forma exitosa se recomienda que los alumnos estén familiarizados con la navegación en Internet, tengan conocimientos de lo que representa

un mapa conceptual y dispongan de una cuenta de correo electrónico. El resto información se proporciona en los diferentes apartados de la WebQuest.

CONCLUSIÓN

Al finalizar esta WebQuest comprobarás que has aprendido más sobre el cabezal de riego y su importancia.

Te facilitaré los apuntes a través de tu correo al finalizar.

Si quieres saber algo más cabezal de riego te puedo facilitar los apuntes de ampliación.

EVALUACIÓN

En esta fase vais a realizar un kahoot!, donde podréis comprobar el grado de conocimientos adquiridos. Para ello accederéis a través de la plataforma kahoot! Después debéis de introducir un código para comenzar el juego. Lo haremos todos a la vez en clase.

ENLACE DE LA WEBQUEST

<https://sites.google.com/view/cabezalderiego/p%C3%A1gina-principal>



Una instalación de riego localizado consta básicamente de los siguientes componentes:

- Estación de bombeo: proporciona el agua necesaria para la red.
- Cabezal de riego: elementos que controlan las características del agua.

**ANEXO VI: CUADRO SOBRE
LOS COMPONENTES DEL
CABEZAL DE RIEGO**

ANEXO VI: CUADRO SOBRE LOS COMPONENTES DEL CABEZAL DE RIEGO.

A continuación se muestra el cuadro elaborado sobre los distintos tipos de componentes que conforman un cabezal de riego localizado. Ha sido diseñado para ayudar a los alumnos a resumir las ideas más importantes vistas en la Webquest dentro de la actividad número 3, durante las diferentes exposiciones orales.

ALUMNO/A:

CABEZAL DE RIEGO	SISTEMA DE BOMBEO	¿Qué es y cuál es su principal función?	Se encarga de la captación del agua a través de una bomba (succiona e impulsa) para llevar el agua a todos los puntos de la instalación.	
		Funcionamiento	La bomba está formada por un rodete (impulsor formado por unas palas) donde al pasar el agua cuando se acciona la bomba, el rodete gira aumentando la velocidad de la misma. El giro del rodete transfiere al agua Energía cinética que pasa a Energía de presión en el interior de la bomba (carcasa) impulsando ese agua.	
		Situaciones en las que es necesario instalarlo	A veces el agua puede obtenerse de una red a la demanda con presión suficiente no siendo necesaria su instalación. En caso contrario siempre será necesario.	
		Orden de colocación	Primer elemento en una instalación de riego localizado en caso de necesitarse. Puede ir a parte o dentro del cabezal de riego.	
	SISTEMA DE PREFILTRADO	HIDROCICLÓN	¿Qué es y cuál es su principal función?	
			Funcionamiento	
			Situaciones en las que es necesario instalarlo	
			Orden de colocación	

CABEZAL DE RIEGO

SISTEMA DE PREFILTRADO	VASO DE DECANTACIÓN	¿Qué es y cuál es su principal función?	
		Funcionamiento	
		Situaciones en las que es necesario instalarlo	
		Orden de colocación	
SISTEMA DE FILTRADO	FILTRO DE ARENA	¿Qué es y cuál es su principal función?	
		Funcionamiento	
		Situaciones en las que es necesario instalarlo	
		Orden de colocación	

CABEZAL DE RIEGO				
SISTEMA DE FILTRADO				
FILTRO DE MALLA	¿Qué es y cuál es su principal función?			
	Funcionamiento			
	Situaciones en las que es necesario instalarlo			
	Orden de colocación			
FILTRO DE ANILLAS	¿Qué es y cuál es su principal función?			
	Funcionamiento			
	Situaciones en las que es necesario instalarlo			
	Orden de colocación			

CABEZAL DE RIEGO	SISTEMA DE FERTIRRIEGO	TANQUES DE FERTILIZACIÓN	¿Qué es y cuál es su principal función?	
			Funcionamiento	
			Situaciones en las que es necesario instalarlo	
			Orden de colocación	Después del equipo de prefiltrado o filtro de arena.
		INYECTOR VENTURI	¿Qué es y cuál es su principal función?	
			Funcionamiento	
			Situaciones en las que es necesario instalarlo	
			Orden de colocación	Después del equipo de prefiltrado o filtro de arena.
		BOMBAS DE INYECCIÓN	¿Qué es y cuál es su principal función?	Son inyectores eléctricos o hidráulicos que inyectan a través de una bomba conectada al motor las soluciones nutritivas.
			Funcionamiento	El depósito que contiene la solución no está conectado a la red y por lo tanto no está sometido a presión. Se mantiene una concentración constante de la solución en el agua de riego.
			Situaciones en las que es necesario instalarlo	Se instalan cuando queremos aplicar fertilizantes en el riego de forma muy exacta (cultivos con alto valor económico).
			Orden de colocación	Después del equipo de prefiltrado o filtro de arena.

ANEXO VII: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN EDUCAPLAY

A continuación se muestran los cinco juegos diseñados dentro de la plataforma Educaplay para trabajar los diferentes conceptos dentro de la Actividad 3.

The screenshot shows the Educaplay search results for 'cabezal de riego'. The interface includes a search bar with 'cabezal de riego' entered, a search icon, and a 'Todas las actividades' button. Below the search bar, there are filters for 'Tipo de actividad' (set to 'Todas las actividades'), 'Curso' (set to 'Formación Profesional'), 'Edad' (set to 'De 0 a 20 años'), and 'Área de conocimiento' (set to 'Otros'). The search results show 5 results out of 1.527.145. The first result is 'Sopa de letras COMPONENTES DEL CABEZAL RIEGO' by LUISA RICO DEL VALLE, with a description: 'ENCONTRAR EN LA SOPA DE LETRAS TODOS LOS COMPONENTES QUE PUEDEN ENCONTRARSE EN UN CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO...'. The second result is 'Relacionar ELEMENTOS DE FILTRADO' by LUISA RICO DEL VALLE, with a description: 'LA ACTIVIDAD CONSISTE EN RELACIONAR LOS DIFERENTES FILTROS DE UN CABEZAL DE RIEGO CON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES...'. There is also a 'Relacionar Mosaico CABEZAL DE RIEGO' result. A Google ad is visible at the bottom right with the text 'Google ha cerrado el anuncio' and a button 'Dejar de ver anuncio'.

The screenshot shows the title screen of the 'COMPONENTES DEL CABEZAL RIEGO' game. The background is green with large 3D letters 'S O P A M B' on the left. The title 'COMPONENTES DEL CABEZAL RIEGO' is displayed in white. Below the title, the instructions read: 'ENCONTRAR EN LA SOPA DE LETRAS TODOS LOS COMPONENTES QUE PUEDEN ENCONTRARSE EN UN CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO'. A timer shows '02:00' with the text 'TIEMPO MÁXIMO'. At the bottom, there is a large orange button labeled 'Comenzar'.

The screenshot shows the game interface during play. The title bar at the top reads 'COMPONENTES DEL CABEZAL RIEGO'. Below the title bar, there is a score display showing '0 PUNTOS' and a timer showing '01:57 TIEMPO RESTANTE'. The main area contains a grid of letters for the word search. To the right of the grid, there is a list of 8 items to be found: 1. TANQUEDEFERTIRRIEGO, 2. FILTRODEANILLAS, 3. FILTRODEMALLAS, 4. FILTRODEARENA, 5. HIDROCICLON, 6. MANOMETRO, 7. VENTURI, 8. VALVULA.

CABEZAL DE RIEGO

RELACIONAR LAS FOTOS DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DEL CABEZAL DE RIEGO CON SU FUNCIÓN O CARACTERÍSTICAS.



8

NUM. INTENTOS

Comenzar

Autor: LUISA RICO DEL VALLE



CABEZAL DE RIEGO



0/8

NUM. INTENTOS

100

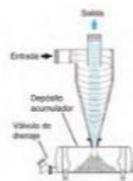
PUNTOS

00:03

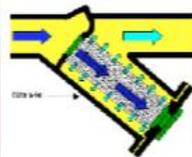
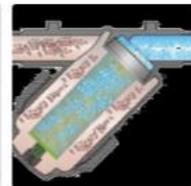
TIEMPO



CONSISTE EN UN CUERPO CILÍNDRICO DE PLÁSTICO O METÁLICO, EN CUYO INTERIOR HAY UN



SE UTILIZA PARA SEPARAR PRINCIPALMENTE PARTÍCULAS DE ARENA Y ELEMENTOS SÓLIDOS MÁS



SE UTILIZA PARA RETENER LAS PARTÍCULAS ORGÁNICAS EN SUSPENSIÓN, SE UTILIZAN

SU FUNCIÓN ES ATRAPAR TOD TIPO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN A TRAVÉS DE UNAS ANILLAS

CONJUNTO DE ELEMENTOS DESTINADOS A FILTRAR, MEDIR Y SUMINISTRAR EL AGUA A LA

ELEMENTOS DE FILTRADO

LA ACTIVIDAD CONSISTE EN RELACIONAR LOS DIFERENTES FILTROS DE UN CABEZAL DE RIEGO CON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.



3

NUM. INTENTOS

Comenzar

Autor: LUISA RICO DEL VALLE



ELEMENTOS DE FILTRADO



0/3

NUM. INTENTOS

100

PUNTOS

00:21

TIEMPO

SON DEPÓSITOS METÁLICOS O DE PLÁSTICO REFORZADO EN CUYO INTERIOR SE COLOCA UN MATERIAL POROSO, COMÚNMENTE ARENA O GRAVA POR LA QUE CIRCULA EL AGUA QUEDÁNDOSE ADHERIDA LA MATERIA ORGÁNICA

SI AGUA PROVIENE DE UN POZO SE DEBE DE COLOCAR ESTE ELEMENTO

TIENE UN CUERPO CILÍNDRICO Y REALIZA LA SEPARACIÓN DEL AGUA MEDIANTE LA FUERZA CENTRIFUGA

SE UTILIZA PARA HACER UN PREFILTRADO A LA ENTRADA DEL CABEZAL

SE UTILIZAN PARA SEPARAR LAS PARTÍCULAS DE ARENA Y ELEMENTOS SÓLIDOS MÁS PESADOS QUE EL AGUA

SE USA PARA RETENER LAS PARTÍCULAS ORGÁNICAS EN SUSPENSIÓN

SI EL AGUA PROCEDE UN EMBALSE O DEPOSITO DONDE EL AGUA ESTA EN CONTACTO CON LA LUZ SOLAR SE DEBE DE DISPONER DE ESTE ELEMENTO

RETIENEN GRAN CAPACIDAD DE SUCIEDAD

FILTROS

ELIGE LAS CARACTERÍSTICAS SOBRE EL TIPO DE FILTRO QUE TE PREGUNTE.



3

NUM. INTENTOS

Comenzar

Autor: LUISA RICO DEL VALLE



FILTROS



0/3

NUM. INTENTOS

100

PUNTOS

00:05

TIEMPO

SE UTILIZA COMO PRIMER ELEMENTO DE FILTRADO CUANDO EL AGUA ES EXTRAÍDA DE ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS

SON IMPRESCINDIBLES CUANDO EL AGUA PROVIENE DE UN DEPÓSITO O EMBALSE DONDE ESTA EN CONTACTO CON LA LUZ SOLAR

SE UTILIZAN PARA SEPARAR LAS PARTÍCULAS DE ARENA Y ELEMENTOS SÓLIDOS MÁS PESADOS QUE EL AGUA

RETIENE TODO TIPO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN A TRAVÉS DE UNAS MALLAS DOTADAS DE ORIFICIOS DE PEQUEÑO TAMAÑO

ESTA FORMADO POR UN CUERPO CILÍNDRICO Y LA SEPARACIÓN DE LAS PARTÍCULAS SE REALIZA POR EFECTO DE LA FUERZA CENTRÍFUGA.

ES UNA PARTE DEL PREFILTRADO QUE SE INSTALA CUANDO EL AGUA ACARREA GRAN CANTIDAD DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN

SON DEPÓSITOS LLENOS DE ARENA O DE GRAVA POR DONDE CIRCULA EL AGUA QUEDANDO PARCIALMENTE LIMPIA

TIENE GRAN CAPACIDAD DE ACUMULACIÓN DE SUCIEDAD

LA SUPERFICIE FILTRANTE DEBE ELEGIRSE EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO DEL EMISOR

SUELE SER IMPORTANTE COLOCAR MANÓMETROS ANTES Y DESPUÉS DE ESTE TIPO DE FILTROS

SE USA PARA RETENER LAS PARTÍCULAS ORGÁNICAS EN SUSPENSIÓN

CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO

ADIVINA QUE COMPONENTE DEL CABEZAL DE RIEGO SE DESCRIBE



01:00

TIEMPO MÁXIMO

3

NUM. INTENTOS

Sensible: Mayúsculas/Minúsculas
 Acentos

Comenzar

Autor: LUISA RICO DEL VALLE



CABEZAL DE RIEGO LOCALIZADO



0/3

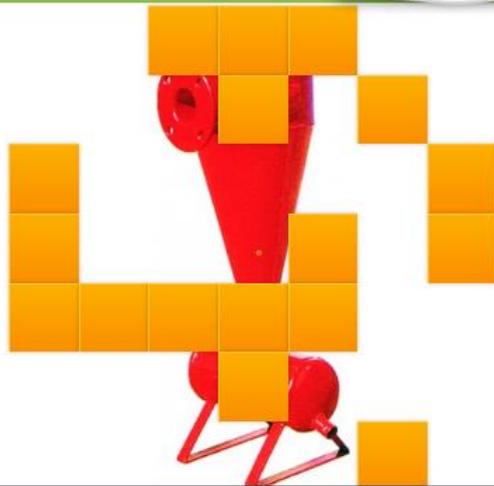
NUM. INTENTOS

67

PUNTOS

00:42

TIEMPO RESTANTE



Pedir Pista



Comprobar

ANEXO VIII: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN KAHOOT!

ANEXO VIII: ACTIVIDAD DE INNOVACIÓN KAHOOT!

La plataforma Kahoot!, te permite a través de su aplicación diseñar un conjunto de preguntas que son proyectadas en el aula, con un tiempo determinado de respuesta. Cada alumno a través de un código que se genera al comenzar el juego, accede por su dispositivo para participar en el mismo, para ello el alumno debe de identificarse.

A continuación se muestran las preguntas que se realizaran en la actividad de gamificación Kahoot!, con el fin de repasar los conceptos vistos a lo largo del desarrollo de la actividad 3.

1. ¿EN UN CABEZAL DE RIEGO NO PUEDE FALTAR NUNCA UN SISTEMA DE BOMBEO?

- A) VERDADERO
- B) **FALSO**

2. ¿QUE COMPONENTE ES EL QUE SE MUESTRA EN LA IMAGEN?



- a) UN FILTRO DE MALLA
- b) **UN HIDROCICLÓN**
- c) UN FILTRO DE ARENA
- d) UN FILTRO DE ANILLAS

3. EL HIDROCICLÓN SE UTILIZA PARA RETENER LA MATERIA ORGÁNICA EN SUSPENSIÓN DEL AGUA.

- A) VERDADERO
- B) **FALSO**

4. LOS FILTROS DE ARENA SE UTILIZAN PARA RETENER PARTÍCULAS ORGÁNICAS EN SUSPENSIÓN

- A) **VERDADERO**
- B) FALSO

5. LOS FILTROS DE MALLA Y LOS FILTROS DE ANILLA TIENEN LA MISMA FUNCIÓN Y FUNCIONAMIENTO PARECIDO.

- A) **VERDADERO**
- B) FALSO

6. TANTO LOS FILTROS DE MALLA COMO LOS DE ANILLA DEBEN SITUARSE ANTES DEL EQUIPO DE FERTIRRIEGO.

- A) VERDADERO
- B) **FALSO**

7. SI EL AGUA PROVIENE DE UN POZO LO NORMAL ES QUE NO SEA NECESARIO DISPONER DE UN FILTRO DE ARENA

- A) **VERDADERO**
- B) FALSO

8. SI EL AGUA PROVIENE DE UN POZO SERA NECESARIO DISPONER DE UN HIDROCICLON A LA ENTRADA DEL CR.

- A) **VERDADERO**
- B) FALSO

9. LOS FILTROS DE MALLA O ANILLAS DEBEN SITUARSE ANTES DEL EQUIPO DE FERTIRRIEGO.

- A) VERDADERO
- B) **FALSO**

10. SI EL AGUA PROCEDE DE UN DEPÓSITO O EMBALSE SERÁ IMPRESCINDIBLE COLOCAR FILTROS DE ARENA.

- A) **VERDADERO**
- B) FALSO

ANEXO IX: GUION PARA LAS ACTIVIDADES 6 Y 7

ALUMNO/A:

1. Realiza el diseño de una instalación de riego localizado por goteo del invernadero de la Finca “Viñalta”.

Para ello describe:

- A. El invernadero, dimensiones, dibuja a escala el mismo...
- B. Cultivos que tenéis en el invernadero, distribución de los cultivos, marcos utilizados...
- C. De donde proviene el agua.
- D. Sistema de bombeo en caso de haberlo, tipo de bomba y porque, presión y caudal que puede aportar la bomba...
- E. Sistema de prefiltrado.
- F. ¿Qué sistema utilizarías en caso de querer administrar algún producto permitido en agricultura ecológica por fertirrigación?
- G. Sistema de filtrado.
- H. Red de distribución, ¿cómo crees que sería la red de distribución?, ¿Qué tipo de material utilizarías para la tubería primaria, secundaria, terciarias...? Y describe los elementos singulares que utilizarías.
- I. Tipos de emisores que usarías.
- J. Elementos de medida, control y protección que debes utilizar.
- K. Nivel de automatización.

Componentes:

Electrobomba, depósito de decantación o hidrociclón, filtros de malla, filtros de anillas, electroválvulas, inyector venturi, contadores, manómetros, reguladores de presión, válvulas manuales(mariposa, bola o compuerta),válvulas automáticas (electroválvulas), ventosas...

2. En la práctica de campo dentro de la actividad número 7 que tendrá lugar en el invernadero del Centro, se realizará el montaje de una instalación de riego localizado. Deberéis de comparar los materiales y componentes que utilizasteis vosotros en vuestro diseño de la actividad 6, con los que se van a utilizar en la actividad 7 y hacer un informe detallado sobre en lo que ha consistido la práctica.

**ANEXO X: PRUEBA FINAL
ESCRITA DE LA UNIDAD DE
TRABAJO**

D. N. I.: _____

NOTA

--

NOMBRE Y APELLIDOS _____

FECHA:

1.- Nombra dos de las principales características del riego localizado.

0.5 puntos.

1.-

2.-

2.- Nombra 2 ventajas y 2 inconvenientes del riego localizado.

1 punto.

Ventajas:

1.-

2.-

Inconvenientes:

1.-

2.-

3.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **no** es cierta?

0.5 puntos.

- a) En los suelos arcillosos el agua se extiende con mayor facilidad en anchura que en profundidad por lo que en este caso el bulbo es achatado y se extiende más horizontalmente.
- b) En los suelos arenosos el agua se extiende con mayor facilidad en anchura que en profundidad por lo que en este caso el bulbo es achatado y se extiende más horizontalmente.
- c) En los suelos pesados, el agua se extiende con mayor facilidad en anchura que en profundidad por lo que en este caso el bulbo es achatado y se extiende más horizontalmente.

4.- ¿En qué tipo de emisor el agua se aplica sobre el suelo en forma de lluvia muy fina, mojando una zona determinada **girando** 360°?

0.5 puntos.

- a) Microaspersor.
- b) Microdifusor.
- c) Gotero autocompensante.

5.- Nombra **tres** cultivos en el que es utilizado el riego por goteo

0.5 puntos.

1.- _____

2.- _____

3.- _____

6.- ¿En qué se diferencia el riego por goteo del riego por tuberías exudantes?

0.5 puntos.

7.- ¿Hacia dónde **aumenta** la concentración de sales en el cultivo?

0.5 puntos.

- a) Hacia el interior en profundidad donde las raíces no llegan a absorber las sales.
- b) Hacia el exterior y en superficie donde se suele formar una corona blanca salina.
- c) Hacia los lados en vertical.

8.- Di si es **verdadero o falso y por qué.**

0.5 puntos.

Si el agua proviene de un embalse o un depósito será necesario disponer de un filtro de arena.

9.- ¿Qué **componente del cabezal de riego** es el que se muestra en la imagen?

0.5 puntos.

- a) un filtro de malla.
- b) Un hidrociclón.
- c) Un filtro de arena.
- d) Un filtro de anillas.



10.- Los **filtros de arena** se usan principalmente:

0.5 puntos.

- a) Para retener partículas inorgánicas en suspensión procedentes del agua de un pozo.
- b) Para retener partículas orgánicas en suspensión procedentes de cauces abiertos o embalses en contacto con la luz solar.
- c) Ninguna de las anteriores es correcta.

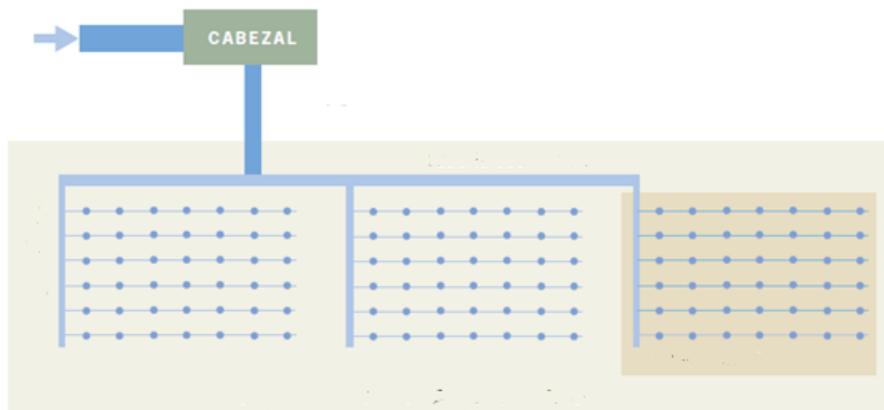
11.- La fertirrigación consiste en la distribución del fertilizante a través del agua de riego. Lo más usual es que **el sistema de fertirriego se instale:**

0.5 puntos.

- a) Después del hidrociclón o filtro de arena y antes de los filtros de malla o anilla.
- b) Después de los filtros de malla o anillas y antes del hidrociclón o filtro de arena.
- c) No importa dónde se coloque.

UNIDAD DE TRABAJO 4: SISTEMA DE RIEGO A PRESIÓN. LOCALIZADO

12.- A continuación se muestra un esquema de una instalación de riego localizado. Identifica los siguientes elementos con una flecha: tubería principal, tubería secundaria, tubería terciaria, lateral, emisor, unidad de riego y subunidad de riego. 2 puntos.



13.- ¿Cuáles son los materiales **más utilizados** en las tuberías de riego localizado? 0,25 puntos.

14.- ¿Por qué son importantes los **elementos singulares** en la red de distribución? 0,25 puntos.

15.- Según **la forma en que se colocan** los goteros en los laterales tenemos tres tipos de goteros: 0,5 puntos.

- a) Insertados, interlinea y pinchados.
- b) Insertados, pinchados e integrados.
- c) Interlinea, pegados e integrados.

16.-Identifica el elemento según la descripción que se presenta.

1 punto.

- Con este elemento se puede saber si algún componente está siendo sometido a presiones de trabajo mayores de las nominales y tiene riesgo de rotura, si está sufriendo una pérdida de carga (p.e. un filtro muy sucio que necesitará limpieza) o si no tiene presión suficiente para trabajar correctamente (p. e. un lateral de goteo que no tiene presión para que los goteros suministren el caudal nominal).
-

- Este tipo de dispositivos permiten controlar el paso de agua en una tubería (permite el control de la red), consigue proteger la instalación de consecuencias propias de su funcionamiento y facilita la regulación de parámetros como el caudal y la presión, (abriendo, cerrando o dejando un paso intermedio de agua) asegurando la correcta actividad de todo el sistema. Las hay manuales o automáticas.
-

- Son dispositivos que se instalan en las conducciones de agua para introducir o evacuar el aire. Desde el punto de vista de su funcionamiento, se pueden clasificar en tres tipos: monofuncionales, bifuncionales y trifuncionales.
-

ANEXO XI: ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNO

CRITERIOS	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	COMENTARIOS
El docente ha respondido mis dudas.					
El docente ha fomentado el trabajo en equipo.					
El docente respeta y tiene en cuenta mi opinión.					
El docente explica con claridad y domina la materia.					
El docente ha contribuido a crear buen ambiente en el aula.					
El docente ha explicado correctamente el método de evaluación.					
El sistema de evaluación me ha parecido adecuado.					
CRITERIOS	NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	COMENTARIOS
Los materiales entregados han sido suficientes.					
Las actividades realizadas han facilitado el aprendizaje de los contenidos.					
Se ha fomentado el trabajo en grupo.					
Las clases se han apoyado en la utilización de nuevas tecnologías.					
Se han empleado distintas metodologías para motivar a los alumnos.					
¿Las actividades te han parecido útiles para aprender?					
¿Las actividades prácticas te han parecido acordes a los contenidos teóricos?					

ANEXO XII: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A continuación se muestran tres ejemplos diferentes de instrumentos de evaluación utilizados en la unidad de trabajo.

Lista de control actitudinal durante los trabajos realizados en grupo. Actividades 4, 5, 6 y 7.

LISTA DE CONTROL ACTITUDINAL DURANTE EL TRABAJO EN GRUPO						
1-NUNCA; 2-CASI NUNCA; 3-A VECES; 4 CASI SIEMPRE; SIEMPRE						
	Se integra en el grupo y ofrece o acepta críticas constructivas	Participa activamente en la elaboración del trabajo	Es capaz de resolver conflictos	Aprovecha el tiempo para la realización del trabajo	Cuida los materiales del aula y hace buen uso	Total
Alumno 1						
Alumno 2						
Alumno 3						
Alumno 4						
Alumno 5						
Alumno 6						
Alumno 7						
Alumno 8						
Alumno 9						
Alumno 10						
Alumno 11						
Alumno 12						
Alumno 13						
Alumno 14						
Alumno 15						
Alumno ...						

Escala numérica utilizada para evaluar entre pares, la exposición oral. Actividades 3 y 5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN- EXPOSICIÓN ORAL		Alumno:			
1-Insuficiente; 2-Suficiente; 3-Bien; 4-Excelente					
CONOCIMIENTO DEL TEMA		1	2	3	4
¿Ha mostrado conocimiento del tema durante la presentación?					
¿Ha mostrado que se había preparado la presentación?					
POSTURA Y CONTACTO VISUAL					
Lenguaje corporal	¿Ha sido correcto su lenguaje corporal?				
Seguridad	¿Ha mostrado seguridad?				
Contacto visual	¿Ha mantenido contacto visual con todo el grupo durante toda la presentación?				
VOZ Y LENGUAJE					
Vocalización, dicción y entonación	¿Ha pronunciado correctamente y vocalizado?				
Tono y volumen	¿El tono y volumen han sido adecuados?				
Velocidad	¿Ha hablado demasiado deprisa o demasiado lento?				
Fluidez	¿Ha sido fluido?				
Silencios	¿Ha hecho buen uso de los silencios?				
Vocabulario	¿El vocabulario ha sido apropiado?				
NOTA FINAL: Se obtendrá con la siguiente fórmula (Suma de ptos obtenida * 10/48)					

Rúbrica utilizada como instrumento de evaluación del trabajo grupal de la tarea 1 de la Webquest dentro de la actividad global número 3.

ASPECTOS A EVALUAR	ESCALA DE CALIFICACIÓN			
	POBRE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
GRAMÁTICA Y ORTOGRAFÍA	Presenta frecuentes errores gramaticales y de ortografía.	Incluye algunos errores gramaticales y de ortografía.	La gramática y la ortografía son casi siempre correctas.	La gramática y ortografía son siempre correctas
CONTENIDOS	Presenta dos partes de las cinco que componen la estructura de contenidos.	Presenta tres partes de las cinco que componen la estructura de contenidos.	Presenta cuatro partes de las cinco que componen la estructura de contenidos.	Presenta las cinco partes que componen la estructura de los contenidos.
TIEMPO DE ENTREGA	Presenta el trabajo más de tres días tarde.	Presenta el trabajo dos días tarde.	Presenta el trabajo un día tarde.	Presenta el trabajo el día fijado.
APORTACIÓN DE IDEAS	Se atañe únicamente a lo pedido.	Incluye algo nuevo.	Incluye ideas nuevas y da alternativas.	Incluye sus propias ideas y alternativas a lo sugerido.