

**Trabajo Final del “Máster en Formación del Profesorado
de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,
Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas”**

**“PRÁCTICA EDUCATIVA:
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
Y UNIDAD DE TRABAJO”**

Familia: Agraria

Ciclo: Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural

Módulo: Gestión y Organización del Vivero

Centro: Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte

Alumno: Iván Martín Felipe

Tutor Académico: Carmen Rodríguez Wangüemert



Resumen

Este Trabajo de Fin de Máster (TFM) para el *Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas* consiste en la elaboración de la programación didáctica del módulo *Gestión y Organización del Vivero* y el desarrollo de la unidad de trabajo llamada *Labores culturales posteriores a la implantación*, que forma parte del primer curso del ciclo de *Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural*, que se imparte en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte (IFPA Tacoronte).

Palabras clave: Programación didáctica, unidad de trabajo



Abstract

This Master's Degree Thesis for the *Master's Degree in Obligatory Secondary School, Senior High School, Vocational Education and School of Languages Education for Teachers* consists in the development of the didactic plan of the module *Management and Organization of the Garden Centre* and the elaboration of the work unit called *Cultural labours posterior to the implantation*, which belongs to the first school year of the *Higher Level Cycle of Landscaping and Rural Environment*, which is imparted in the Agricultural Training School of Tacoronte.

Keywords: Didactic plan, work unit



Índice

1.	Introducción	4
2.	Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica	5
3.	Programación didáctica anual	8
3.1.	Datos del centro, ciclo formativo y módulo profesional	8
3.2.	Justificación del módulo profesional dentro del ciclo formativo	11
3.3.	Competencia general del título	12
3.4.	Competencias profesionales, personales y sociales	12
3.5.	Objetivos del módulo profesional.....	14
3.6.	Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos básicos	15
3.7.	Atención a la diversidad	29
3.8.	Metodología u orientaciones metodológicas	30
3.9.	Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	33
3.10.	Procedimientos para valorar el desarrollo y resultados de la programación didáctica ...	38
3.11.	Secuenciación y programación de las unidades de trabajo.....	40
3.12.	Actividades complementarias.....	51
3.13.	Actividades extraescolares.....	52
3.14.	Estrategias para desarrollar la educación en valores, planes y programas	53
3.15.	Materiales, recursos y referencias bibliográficas.....	56
4.	Unidad de trabajo	58
4.1.	Número, título, duración, ponderación y objetivos didácticos	58
4.2.	Contenidos	59
4.3.	Temporalización	59
4.4.	Actividades	68
4.5.	Atención a la diversidad	74
4.6.	Criterios de evaluación asociados.....	75
5.	Conclusiones	78
6.	Anexo: Cuestionario inicial de la unidad de trabajo n.º 3	79
7.	Bibliografía consultada	82



1. Introducción

Este Trabajo de Fin de Máster consiste en una programación didáctica, en concreto, del módulo *Gestión y Organización del Vivero*, integrado en el ciclo de *Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural*, impartido en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte (IFPA Tacoronte). Junto con la programación didáctica, se desarrolla una de las unidades de trabajo del módulo, en este caso, la llamada *Labores culturales posteriores a la implantación*.

El Trabajo de Fin de Máster comienza con un resumen y esta introducción en la que se describen los apartados de este documento. A la introducción le sigue un análisis reflexivo y una valoración crítica de la programación didáctica del módulo *Gestión y Organización del Vivero* de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte (en adelante ECAT) del curso 2019-20, en el que se valoran los aspectos positivos y aspectos a mejorar de dicha programación didáctica.

Posteriormente, se desarrolla todo el contenido de la programación didáctica, que incluye los objetivos del módulo, la metodología a seguir, la evaluación y las diferentes unidades de trabajo en las que se divide el módulo profesional, entre otros apartados. A continuación, se detallan los contenidos, la temporalización, las actividades, etc. de la unidad de trabajo n.º 3 del módulo profesional, la cual se titula *Labores culturales posteriores a la implantación*.

El documento finaliza con un apartado de conclusiones acerca de este Trabajo de Fin de Máster, y con un anexo, en el que se ejemplifica una de las actividades que se realizarán dentro de las sesiones de la tercera unidad de trabajo.

La elección de este módulo para la elaboración de la programación didáctica se debe a que los contenidos y las actividades giran en torno al vivero, el cual es un elemento



fundamental en el sector agrario, que da pie al aprendizaje significativo y la formación del alumnado de cara a su empleabilidad.

2. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica

La programación didáctica del módulo profesional *Gestión y Organización del Vivero* de la ECAT para el curso 2019-20, que forma parte del ciclo de *Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural*, se divide en los apartados que se enumeran a continuación:

1. *“Datos de identificación*
2. *Competencia general, competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo*
3. *Objetivos generales del ciclo*
4. *Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación*
5. *Atención al alumnado con NEAE*
6. *Metodología u orientaciones metodológicas*
 - 6.1. *Principios generales de actuación metodológica*
 - 6.2. *Estrategias metodológicas*
 - 6.3. *Estrategias organizativas*
7. *Procedimientos e instrumentos de evaluación*
 - 7.1. *Características de la evaluación*
 - 7.2. *Medidas de recuperación*



8. Procedimientos para valorar el desarrollo y los resultados de la programación

9. Secuenciación de unidades de trabajo por evaluación

10. Actividades extraescolares

11. Actividades complementarias

12. Unidades de trabajo del módulo

13. Tratamiento transversal de la educación en valores

14. Concreción de los planes, redes y proyectos del centro

15. Recursos didácticos

16. Bibliografía” [6]

Esta programación didáctica incluye todos los apartados necesarios, sin ahondar excesivamente en cada cuestión, pero ofreciendo la información precisa sobre el módulo.

El documento hace una buena síntesis de las estrategias metodológicas durante las sesiones y de la atención al alumnado con mayores dificultades de aprendizaje. Los instrumentos de evaluación y las medidas de recuperación están bien detalladas, diferenciando entre la evaluación inicial, formativa y sumativa.

La metodología parte del nivel previo del alumnado, para lo que se realizan las actividades de evaluación inicial. Entre los objetivos metodológicos se encuentran el aprendizaje significativo, el fomento de la iniciativa propia, la autonomía y el trabajo en equipo, a través de diferentes tipos de actividades y estrategias organizativas.



El módulo se divide en cinco unidades de trabajo. Para cada una de ellas, se muestra una tabla con el nombre de la unidad, la cantidad de sesiones, el porcentaje respecto a la evaluación, los contenidos, las actividades de enseñanza-aprendizaje y las actividades de evaluación. Se muestra, además, otra tabla para cada unidad de trabajo con sus criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje correspondientes.

Se puede considerar que las unidades de trabajo están bien distribuidas. Las actividades dan mucho protagonismo a las prácticas en el vivero, complementándose con actividades en el aula y algunas visitas fuera del centro.

El único punto en el que la información se podría considerar insuficiente es la valoración del desarrollo y los resultados de la programación didáctica, que se reduce a que se realizará al final del curso escolar basándose en los informes trimestrales.

Tras la revisión de esta programación didáctica, se puede concluir que, a pesar de no ser muy extensa ni muy detallada, está bien planificada, es coherente con el Proyecto Educativo de Centro y la Programación General Actual de la ECAT, y contiene la información básica para plasmar los aspectos de esta programación en las sesiones del módulo.



3. Programación didáctica anual

3.1. Datos del centro, ciclo formativo y módulo profesional

El ciclo formativo escogido para esta programación didáctica es el ciclo de *Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural* y el módulo profesional *Gestión y Organización del Vivero*. Se imparte en la “*Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte (IFPA Tacoronte)*, un centro dependiente de la *Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias*” [3], localizado en la calle Guayonge, 68, perteneciente al municipio de Tacoronte. En el centro se ofertan los siguientes ciclos:

“Ciclos formativos de grado medio:

- *1º y 2º de Producción Agropecuaria*
- *1º y 2º de Jardinería y Floristería*
- *1º y 2º de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural*

Ciclos formativos de grado superior:

- *1º y 2º de Gestión Forestal y del Medio Natural*
- *1º y 2º de Paisajismo y Medio Rural*
- *1º y 2º de Vitivinicultura.”* [3]

Instalaciones y equipamiento del centro

La ECAT tiene doce aulas de grupo y dos aulas de informática. “*Cuenta además con las siguientes aulas-taller:*

1. *Floristería*
2. *Aula de Cata*
3. *Insectario*



4. *Taller de mecanización*
5. *Laboratorio de suelos*
6. *Laboratorio de ganadería*
7. *Quesería*
8. *Bodega*
9. *Aula de cursillos*

Además, se cuenta con una biblioteca, salón de actos, residencia escolar, comedor, cocina y lavandería.” [3] Al mismo tiempo, la escuela posee “una amplia superficie dedicada a diversos tipos de cultivos, tanto al aire libre como bajo invernadero, almacén de maquinaria y herramientas, productos fitosanitarios, tractores y aperos agrícolas. Cuenta también con ganado caprino, ovino y cunícola.” [3]

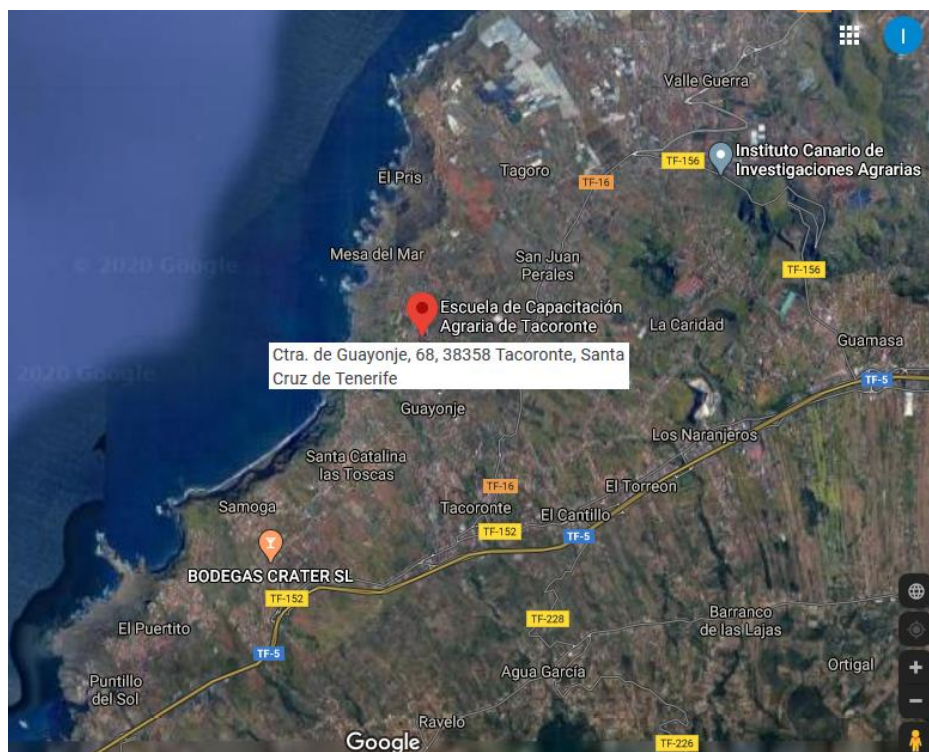


Imagen 1. Ubicación de la Escuela de Capacitación de Tacoronte



Perfil del alumnado

“La población de la zona de influencia del centro se puede caracterizar por un nivel cultural medio y nivel de estudios básico. Los habitantes de la zona de influencia se ocupan fundamentalmente en el sector servicios, construcción, actividades de talleres y mantenimiento industrial, y el sector agrícola se mantiene activo con agricultores a tiempo parcial e iniciativas empresariales y cambios tecnológicos con necesidades de personal cualificado según los datos obtenidos de las familias de los alumnos.

Durante los últimos años ha ido variando el perfil de los alumnos que llegan al centro, incrementándose la edad y la procedencia de zonas no rurales con menos raíces en el campo y más preocupados por el medio ambiente.

En la actualidad el alumnado ya no procede de forma mayoritaria de la zona de Influencia por lo que el perfil ha cambiado hacia personas procedente de ambientes más urbanos y con ideas de un mayor respeto hacia el medio rural.” [4]

Horario general del centro

La Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte tiene los horarios que se muestran en la siguiente tabla.



Tabla 1. Horario general del centro

ACTIVIDADES	HORARIO
<i>“Horario de apertura y cierre del centro</i>	<i>7:00-15:00</i>
<i>Horario lectivo</i>	<i>8:00-14:00</i>
<i>Duración de las sesiones</i>	<i>55 minutos</i>
<i>Recreo</i>	<i>10:45-11:15</i>
<i>Horario diario de atención al público de la Secretaría por el personal administrativo</i>	<i>9:00-13:00</i>
<i>Horario de atención a las familias por la dirección del centro (equipo directivo)</i>	<i>12:00-13:00</i>
<i>Horario de Comedor</i>	<i>14:00-14:30” [3]</i>

3.2. Justificación del módulo profesional dentro del ciclo formativo

Los viveros son instalaciones agronómicas en las que se cultivan plantas que pueden ser tanto hortícolas, frutales, ornamentales como forestales. Su objetivo es optimizar la producción a través de equipos, herramientas y labores que controlen las condiciones ambientales y aumenten la eficiencia. El desarrollo de las plantas en el vivero hace posible que estas reciban los cuidados necesarios para mejorar su desarrollo y aumentar su probabilidad de supervivencia.

Este módulo es importante para conocer el funcionamiento de un vivero, los trabajos que se realizan en él, la forma de optimizar la gestión del vivero, teniendo en cuenta la sostenibilidad y el cuidado de la salud de los operarios y del medio ambiente.

En el desarrollo de las actividades de este módulo se tendrán en cuenta los avances científicos y tecnológicos, así como la normativa actual, para que el alumnado adquiera las competencias necesarias para realizar una gestión de calidad en el vivero y optimizar el rendimiento de la producción de plantas en él.



3.3. Competencia general del título

De acuerdo con el “*Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas*” [1], tal como establece su artículo 4, la competencia general de este título es la siguiente:

“Desarrollar proyectos de jardines y zonas verdes y gestionar la producción de plantas y la producción agrícola, supervisando los trabajos, programando y organizando los recursos materiales y humanos disponibles, aplicando criterios de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero, de control de calidad, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.” [1]

3.4. Competencias profesionales, personales y sociales

En el artículo 5 del “*Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas*” [1], se establecen las competencias profesionales, personales y sociales, para este título en general, las cuales se citan de la siguiente manera:

- d) “Controlar la recepción de material vegetal, comprobando su documentación de origen y estado sanitario.*
- h) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.*
- j) Programar el mantenimiento y controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y de jardinería, organizando los trabajos del taller.*



- k) Controlar el estado sanitario de las plantas e instalaciones, programando y supervisando los métodos de control.*
- l) Gestionar el aprovisionamiento de materias primas e insumos, minimizando costes y asegurando su disponibilidad.*
- m) Controlar las operaciones de producción, comprobando que se utilizan las técnicas, métodos, medios y equipos que se ajustan a las operaciones que se tienen que realizar y optimizan el rendimiento.*
- n) Certificar los productos agrícolas ecológicos, realizando los controles que la normativa indica.*
- ñ) Supervisar las fases de producción, realizando controles y registro de datos para su posterior análisis, evaluación y, en su caso, modificación del proceso.*
- o) Organizar la cosecha, recolección, almacenamiento y conservación de productos agrícolas y viverísticos, controlando los parámetros necesarios, en condiciones de calidad y seguridad alimentaria.*
- p) Supervisar la expedición y transporte de productos agrícolas y viverísticos, comprobando las condiciones y documentación que deben acompañarlos.*
- q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.*
- r) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.*



- s) *Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.*
- t) *Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.*
- u) *Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.*
- v) *Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.” [1]*

3.5. Objetivos del módulo profesional

En el anexo I del “*Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas*” [1], en la página 22, se establecen los objetivos correspondientes a este módulo profesional:

- a) *“La recolección y procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal.*
- b) *La implantación del material vegetal de producción de plantas.*
- c) *El transplante en vivero.*



- d) *El riego, la fertirrigación, el control ambiental y otras labores culturales.*
- e) *La expedición de plantas y tepes.*
- f) *La selección y manejo de herramientas, equipos y maquinaria.*
- g) *La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.*
- h) *Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.” [1]*

3.6. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos básicos

En la página 16, del “*Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas*” [1], se citan los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo de Diseño de Jardines y restauración del paisaje, los cuales son los siguientes:

“Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. *Organiza los procesos de recolección de frutos y semillas, analizando técnicas de obtención en altura y en suelo.*

- *Criterios de evaluación:*

- a) *Se han seleccionado los rodales y ejemplares sobresalientes de frutos y semillas.*

- b) *Se han caracterizado los sistemas de recolección.*

- c) *Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.*



- d) Se ha programado la recolección de frutos y semillas.*
- e) Se ha realizado el control de lotes de frutos y semillas recolectados en campo.*
- f) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, equipos y herramientas.*
- g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.*
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

2. Organiza los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación, analizando técnicas y tratamientos previos a la implantación.

- *Criterios de evaluación:*

- a) Se han seleccionado las plantas madre de obtención de material vegetal de propagación.*
- b) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.*
- c) Se han establecido las labores de acondicionamiento de semillas y frutos.*
- d) Se han indicado las condiciones de almacenamiento y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación.*
- e) Se han caracterizado los letargos y latencias que afectan a las diferentes especies.*
- f) Se han relacionado los tratamientos pregerminativos con el tipo de semilla.*
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.*



h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.

j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

3. Gestiona la obtención de semillas y plantas ecológicas analizando las técnicas de producción ecológica.

- *Criterios de evaluación:*

a) Se ha planificado el proceso de transformación de viveros de producción convencional a ecológica.

b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.

c) Se ha realizado una prospección de las variedades locales de los cultivos.

d) Se han seleccionado los sustratos ecológicos.

e) Se han organizado y realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.

f) Se han obtenido los propágulos ecológicos.

g) Se han empleado técnicas ecológicas de siembra, propagación y cultivo en la obtención de semillas y plantas.

h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

i) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.



j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

4. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en vivero para la producción de plantas y tepes, analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

- *Criterios de evaluación:*

a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.

b) Se ha organizado la recogida de muestras del medio de cultivo.

c) Se han analizado las características de los sustratos en viverismo.

d) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos.

e) Se han seleccionado los contenedores, bandejas y otros envases.

f) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.

g) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.

h) Se han seleccionado y dosificado los estimuladores de enraizamiento.

i) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra, rizosiembra y colocación de propágulos.

j) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.

k) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.



l) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.

m) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

5. Gestiona el transplante de las distintas especies en un vivero, analizando y aplicando los métodos y técnicas de extracción y acondicionamiento.

- *Criterios de evaluación:*

a) Se ha determinado el estado de madurez de la planta.

b) Se han seleccionado los ejemplares que se van a extraer.

c) Se ha determinado y marcado el tamaño del cepellón que hay que extraer.

d) Se han tenido en cuenta las condiciones ambientales y de humedad del suelo.

e) Se han descrito los protocolos de transplante y acondicionamiento de plantas cultivadas en campo.

f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de transplante.

g) Se ha organizado el proceso de manipulación y acondicionamiento de la planta extraída.

h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.

j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.



6. Programa el riego, la fertirrigación y el control ambiental, analizando las condiciones de suelo y ambientales así como las necesidades de las plantas.

- *Criterios de evaluación:*

a) *Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental.*

b) *Se han descrito los parámetros y sistemas de control ambiental.*

c) *Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.*

d) *Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental.*

e) *Se ha planificado la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental.*

f) *Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.*

g) *Se han seleccionado los abonos para la fertirrigación.*

h) *Se han realizado los ajustes en el programador de fertirrigación.*

i) *Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.*

j) *Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.*

k) *Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

7. *Elabora un programa de las labores culturales sobre la planta, relacionando las técnicas que hay que aplicar según cultivo.*



- *Criterios de evaluación:*

- a) Se ha seleccionado la planta y la operación cultural que hay que realizar.*
- b) Se han descrito las plagas y enfermedades de las plantas de vivero.*
- c) Se han descrito los factores que favorecen la proliferación de posibles plagas o enfermedades del vivero.*
- d) Se ha propuesto un calendario de riesgo de aparición de posibles plagas y enfermedades en vivero.*
- e) Se ha seleccionado el producto fitosanitario y el método de aplicación en vivero.*
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.*
- g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.*
- h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.*
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

8. *Organiza las operaciones de expedición de plantas y tepes, describiendo las técnicas de acondicionamiento y transporte.*

- *Criterios de evaluación:*

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.*
- b) Se han descrito y planificado las labores de extracción de tepes.*



- c) *Se ha comprobado la calidad de las partidas de plantas y tepes.*
- d) *Se han distribuido o redistribuido las diferentes partidas según calidad.*
- e) *Se han descrito los protocolos de etiquetado, acondicionamiento, embalaje y transporte de pedidos.*
- f) *Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.*
- g) *Se han caracterizado los documentos obligatorios de transporte de plantas y tepes.*
- h) *Se han programado las rutas de transporte.*
- i) *Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.*
- j) *Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.*
- k) *Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.” [1]*

Contenidos básicos

En la página 19 del “*Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas*” [1], se establecen los contenidos básicos del este módulo, que se muestran a continuación:

- a) “*Organización de los procesos de recolección de frutos y semillas:*
 - *Selección de rodales y ejemplares sobresalientes.*
 - *Semillas y frutos. Identificación.*



- *Recolección. Programación. Técnicas. Sistemas. En suelo y en altura.*
 - *Materiales de recolección de altura y de suelo.*
 - *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.*
 - *Control de lotes de frutos y semillas.*
 - *Maquinaria, equipos y herramientas.*
 - *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
 - *Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*
- b) *Organización de la preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación:*
- *Selección de plantas madre.*
 - *Manipulación del fruto y semilla.*
 - *Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento.*
 - *Material clonal de reproducción.*
 - *Órganos de multiplicación asexual.*
 - *Almacenaje, conservación y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación.*
 - *Letargos y latencias.*



- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.*
- *Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.*
- *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
- *Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

c) Gestión de la obtención de semillas y plantas ecológicas:

- *Conversión de viveros convencionales a ecológicos.*
- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.*
- *Prospección de variedades locales.*
- *Sustratos ecológicos. Preparación.*
- *Técnicas ecológicas de preparación del suelo.*
- *Material de reproducción vegetativa ecológico. Obtención.*
- *Técnicas ecológicas de siembra y propagación.*
- *Cultivo ecológico de obtención de semillas y plantas. Labores ecológicas.*
- *Maquinaria, aperos y equipos autorizados. Selección. Uso. Regulación.*
- *Proceso de certificación ecológica.*
- *Normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*



d) Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.*
- Organización de la toma de muestras.*
- Sustratos empleados en viverismo.*
- Mezcla de sustratos.*
- Recipientes. Criterios de selección.*
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Mejoras. Preparación del terreno para tepes.*
- Técnicas de multiplicación vegetativa.*
- Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.*
- Siembra. Llenado de envases.*
- Rizosiembra. Colocación de propágulos.*
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero.*
- Maquinaria, aperos y equipos.*
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

e) Gestión del transplante de las especies del vivero:



- *Madurez de las plantas.*
- *Criterios de selección de ejemplares.*
- *Determinación del tamaño de cepellón. Marcado.*
- *Condiciones para la extracción. Ambiente y suelo.*
- *Transplante y acondicionamiento. Técnicas.*
- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de transplante.*
- *Manipulación y acondicionamiento de la planta extraída.*
- *Maquinaria, aperos y equipos.*
- *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
- *Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

f) Programación del riego, de la fertirrigación y del control ambiental:

- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental.*
- *Factores ambientales: temperatura, humedad, iluminación, CO₂.*
- *Sistemas de control ambiental del vivero.*
- *Control de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.*



- *Programador de riego. Ajustes.*
 - *Programador de control ambiental. Ajustes.*
 - *Planificación de la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental.*
 - *Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.*
 - *Tipos de abonos usados en fertirrigación.*
 - *Programador de fertirrigación. Ajustes.*
 - *Maquinaria, aperos y equipos.*
 - *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
 - *Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*
- g) Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta:*
- *Labores culturales sobre la planta en vivero.*
 - *Labores culturales según especie y estado de desarrollo/fisiológico.*
 - *Plagas y enfermedades de las plantas de vivero.*
 - *Factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero.*
 - *Calendarios de riesgo.*
 - *Tratamientos fitosanitarios en vivero. Productos. Métodos de aplicación.*



- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.*
- *Maquinaria, aperos y equipos.*
- *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
- *Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.*

h) Organización de las operaciones de expedición de plantas y tepes:

- *Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.*
- *Extracción de tepes.*
- *Criterios de calidad en plantas y tepes.*
- *Lotificación y partidas.*
- *Etiquetado. Acondicionamiento y embalaje de pedidos.*
- *Protocolos de carga y transporte.*
- *Maquinaria y equipos.*
- *Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.*
- *Normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.” [1]*



3.7. Atención a la diversidad

“Al no disponer el centro de profesionales para atender al alumnado con necesidades específicas de apoyo, no se realizan adaptaciones curriculares.” [3]

No obstante, entre los valores expuestos en el PEC de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte se encuentra *“facilitar el dialogo entre personas de distintas culturas, desarrollando la riqueza de la diversidad. Impulsar una educación comprometida con la consecución de las condiciones de igualdad y justicia social que erradiquen situaciones de discriminación. Acudir en ayuda de las personas en diferentes situaciones de dificultad” [4]*

Atendiendo a los principios del centro, propongo crear dinámicas grupales, para evitar que el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) caiga en el aislamiento. Se formarán grupos heterogéneos en las actividades de enseñanza-aprendizaje, en el que cada uno/a aporte al trabajo colectivo en la medida de sus capacidades. Este aspecto se tendrá en cuenta a la hora establecer las parejas para las prácticas en el vivero.

Por otro lado, en el caso de haber alumnado con algún tipo de discapacidad visual o auditiva, se emplearán diferentes recursos didácticos para que puedan seguir las sesiones con los menores inconvenientes posibles. Sería fundamental contar con un/a intérprete de lenguaje de signos y que, al mismo tiempo, los propios docentes del centro aprendan unas nociones básicas para comunicarse con los alumnos/as con discapacidad auditiva. Colocarse frente al alumnado, vocalizar, y que el alumno/a pueda leer los labios del/la docente es también muy importante, al igual que apoyarse en recursos audiovisuales que faciliten la transmisión de los contenidos.

A los alumnos/as con NEAE se les sentará en la parte delantera del aula, para facilitarles la atención. En las prácticas en el vivero, hay que tener especial atención con el



alumnado de movilidad reducida. Las actividades se adaptarán de manera que este tipo de alumnos/as puedan realizar todas las prácticas. La colaboración del resto de compañeros/as será también una gran ayuda, permitiendo que el alumno/a con movilidad reducida pueda realizar todas las actividades, pudiendo trabajar de la manera más autónoma posible. El/la docente estará muy atento/a los alumnos/as con NEAE durante las prácticas en el vivero, teniendo en cuenta, que se están empleando herramientas agrícolas durante estas sesiones.

El tiempo para la realización de las actividades también se adaptará para que todos los alumnos/as sean capaces de realizarlas y, por último, se desarrollarán estrategias de motivación, promoviendo la participación activa en las actividades, sin llegar a la coacción, mostrando interés y confianza en cada uno de los alumnos/as.

Todas las medidas que se tomen en atención al alumnado con NEAE estarán dentro de lo establecido por el Decreto 25/2018 (BOC nº 46, de 6 de Marzo de 2018), de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias, y la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 150, de 22 de diciembre de 2010).

3.8. Metodología u orientaciones metodológicas

Con respecto a la metodología didáctica para este módulo, *“es indudable que uno de los aspectos que requiere una mayor complejidad de aplicación es la unificación por parte de los docentes de la estrategia metodológica. Se considera que el profesorado debe procurar dar al alumnado una formación completa de su módulo. Asimismo, se valora*



de forma significativa atender a los procesos madurativos del alumnado, y parte del profesorado prioriza este aspecto educativo.

Se persigue una formación integral del alumnado donde los contenidos de las distintas áreas o materias no tienen sentido si no contribuyen a enriquecer sus posibilidades de acción sobre la realidad de manera libre, consciente y exitosa.

En esta etapa el enfoque de la enseñanza es eminentemente práctico. El alumnado debe potenciar los procedimientos, sin olvidar que los contenidos teóricos son la base para desarrollar una actividad posterior.

La metodología se basa en las actividades prácticas, medio con el que llegar a dominar un oficio o tarea profesional.” [3]

El Proyecto Educativo de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte recoge los siguientes principios metodológicos:

- *“La importancia de las clases prácticas en este tipo de enseñanzas, obliga a darle el carácter de obligatorias en el contexto de los currículos de cada módulo.*
- *La existencia de campos de práctica bien dotados y adaptados a las necesidades formativas potencia el carácter anterior.*
- *El contexto debe ser por tanto la formación al aire libre.” [4]*

Igualmente, las visitas a instalaciones productivas del sector agrario y afines son fundamentales para la adquisición de competencias por parte del alumnado.

Por lo otro lado, hay que tener en cuenta que *“todas las actividades dependen de la estación y de la meteorología. Al trabajar con cultivos, jardines, arboles, ganado, etc,... todo está condicionado a sus respectivos ciclos y las condiciones climatológicas, al realizar muchas de ellas al aire libre.*



Las actividades se organizarán tanto espacialmente como temporalmente atendiendo a los siguientes criterios desarrollados por prioridad:

- 1. Adecuación de las actividades a los contenidos trimestrales especificados en las diferentes programaciones de aula. Dicha adecuación, tiene la correspondiente reciprocidad, en la adecuación de dichos contenidos a la disponibilidad del organismo o entidad, respecto a la realización de la actividad en dicho ajuste temporal.*
- 2. Distribución uniforme a lo largo del curso de las actividades, evitando la excesiva concentración en un corto espacio de tiempo, especialmente en lo que se refiere a la finalización de cada uno de los trimestres donde se concentra la mayor cantidad de exámenes.” [3]*

Mi propuesta respecto a la metodología, más allá del enfoque práctico, es la consecución de un aprendizaje significativo, a través de sesiones dinámicas en las que no se caiga en la monotonía. La parte teórica de cada sesión comenzará con el/la docente lanzando una lluvia de ideas para comprobar los conocimientos previos del alumnado en cuanto al contenido a tratar, al mismo tiempo que será útil para repasar lo aprendido en las sesiones previas y que el/la docente compruebe si algún alumno/a tiene alguna duda y resolverla.

Aprovechar las experiencias previas del alumnado para construir el aprendizaje es otra cuestión esencial, para que puedan establecer relaciones entre los contenidos teóricos y su vida cotidiana. El hecho de que una buena parte del alumnado provenga de ambientes rurales o haya tenido algún tipo de relación con las actividades agrarias, es una ayuda para conseguir un aprendizaje contextualizado.

Por otro lado, se debe potenciar el trabajo cooperativo y un ambiente de respeto y confianza para mejorar las competencias sociales y la autoestima del alumnado. El/la



docente tendrá un contacto fluido y practicará la escucha activa con sus alumnos/as, permitiendo que sean autónomos y desarrollen sus capacidades.

Propongo que las sesiones se dividan en dos partes de 55 minutos cada una, con un descanso de 10 minutos tras la primera parte. Normalmente, las sesiones tendrían una parte teórica en el aula y otra parte práctica en el vivero, con algunas excepciones, en las que se realicen visitas, la sesión completa se realice en el vivero, o se realicen otras actividades en el laboratorio o en el aula de informática. Es fundamental evitar una sesión tediosa, únicamente teórica, de dos horas continuas, en las que el alumnado se desconectará fácilmente. Por esta razón, es muy importante que haya variedad de actividades en las que los alumnos/as tengan un papel activo.

Para cerrar este apartado, añadiría el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una parte más de la metodología a seguir. El alumnado subiría sus trabajos al aula virtual, incluida la memoria de las prácticas en el vivero. Sería también interesante la creación de un foro o página web en la que se compartan reflexiones y material audiovisual de las experiencias de las actividades realizadas en el vivero y crear una red entre los centros educativos y la comunidad relacionada con el medio rural.

3.9. Procedimientos e instrumentos de evaluación

“Para evaluar al alumnado, se considera el grado de consecución de los objetivos marcados en las programaciones didácticas de cada módulo.

Se informará al alumnado de:

- *Los criterios de calificación*
- *Instrumentos de evaluación*



- *Criterios de promoción*

En general el proceso de evaluación de Formación Profesional se ajusta a lo dictado por la Resolución de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones para la organización de las enseñanzas de formación profesional del Sistema Educativo reguladas por la ley orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación, en la Comunidad Autónoma de Canarias.” [3]

“Como características de la evaluación se indican:

- *Se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado, teniendo por ello un carácter continuo.*
- *La programación de cada módulo profesional deberá considerar que las actividades de enseñanza-aprendizaje lo sean también de evaluación.” [4]*

A la hora de justificar que el alumnado haya adquirido el nivel suficiente de las competencias de este módulo profesional, se tomará como referentes los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales del título, así como los contenidos, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo, todos ellos expuestos en el *“Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas.” [1]*

“El sistema de evaluación comprenderá:

- *Evaluación inicial, que tiene por objeto conocer las características y la formación previa de cada uno de los alumnos, así como sus capacidades, sirviendo para orientar y situar al alumnado en relación con el perfil profesional correspondiente*

Esta evaluación se basará en:



- *La información que se desprende del expediente académico de la etapa superada por el alumnado anteriormente.*
 - *Los informes o dictámenes específicos del alumnado con necesidades educativas especiales que pueda haber en el grupo.*
 - *La información aportada por el alumnado sobre sus expectativas y deseos.*
 - *La observación que los profesores recojan en los inicios de la actividad escolar.” [4]*
- *“Evaluación parcial, que se realizará por el equipo educativo coincidiendo con cada trimestre lectivo y que tendrá como objetivo principal el conocer el progreso de cada alumno/a en relación con el período anterior. Servirá para establecer las acciones que el equipo educativo deberá acometer de forma individualizada con cada alumno/a, cuando se observe alguna circunstancia no favorable.*
 - *Evaluación final, se realizará al término del período formativo de los módulos y tendrá por objeto determinar aspectos tales como:*
 - *Promoción de curso.*
 - *Acceso al módulo de Formación en Centros de Trabajo.” [4]*

Mi propuesta en cuanto a la evaluación es comenzar cada unidad de trabajo con un cuestionario inicial en formato tipo test, con preguntas relativas a los contenidos de la unidad de trabajo correspondiente, que serviría como evaluación inicial y que no tendría valor de cara a la nota final del módulo profesional. El cuestionario inicial que se utilizaría para la unidad de trabajo n.º 3 de este módulo se muestra en el anexo de este Trabajo de Fin de Máster.



Como parte de las evaluaciones parciales, se realizarían diferentes actividades de evaluación. A la finalización de cada unidad de trabajo, se realizaría un examen tipo test de 20 preguntas. El resto de actividades de evaluación parcial serían trabajos en grupo y exposiciones sobre algunos de los contenidos del módulo.

Para la evaluación final, se tendría en cuenta las evaluaciones parciales junto con la entrega de una memoria de las prácticas en el vivero realizada por parejas, en la que se explicaría, a modo de diario, los trabajos realizados en el vivero. Esta memoria de prácticas se subiría al aula virtual antes de la finalización del curso.

Criterios de calificación

En esta propuesta de evaluación, la nota de final se obtendría de la media ponderada de las notas obtenidas en cada actividad de evaluación, estableciéndose de la siguiente manera:

- El porcentaje que aporta cada unidad de trabajo a la nota final está reflejado en la tabla 2 de este Trabajo de Fin de Máster, que se encuentra en el apartado 3.11 (Secuenciación y programación de las unidades de trabajo).
- La nota de los exámenes teóricos de cada unidad de trabajo supone un 40 % de la nota de cada unidad de trabajo.
- En estos exámenes, cada respuesta correcta tendría un valor de 0,5 puntos, mientras que se restaría este medio punto por cada tres respuestas incorrectas. Las preguntas que se dejasen sin contestar, ni sumarían ni restarían a la nota del examen, cuya nota mínima debe ser un 5 para estar aprobado.
- Las prácticas en el vivero y la entrega de la memoria de prácticas suponen otro 40 %.



- El resto de actividades de evaluación, como entrega y exposición de otros trabajos, representan el 20 % restante de la nota final.
- Tanto en las prácticas en el vivero como el resto de actividades de evaluación, a excepción del examen teórico, se valorarán a partes iguales los aspectos conceptuales y los aspectos actitudinales.
- Como criterios conceptuales, se valorará la limpieza, la claridad en la exposición, las faltas de ortografía y la adquisición de conocimientos.
- Dentro de los criterios actitudinales se valorará la asistencia, la puntualidad, el interés, la implicación en las actividades, el respeto al profesorado y compañeros/as y el cuidado del material escolar. Se cumplimentará una lista de cotejo para alumno/a para calificar estos aspectos.
- La calificación mínima necesaria para superar este módulo es un 5.
- El alumnado que supere el 15 % de faltas de asistencia durante el curso, perderán la evaluación continua.

Recuperación

Propongo que aquellos alumnos/as que hayan perdido la evaluación continua por acumulación de faltas de asistencia o la media ponderada de las notas de actividades de evaluación sean inferiores a un 5, puedan presentarse a una evaluación extraordinaria que consistirá en un examen práctico en el vivero y otro examen teórico tipo test en el aula, con una hora de duración para cada prueba. En ambos exámenes la nota mínima debe ser un 5 para superar el módulo.



3.10. Procedimientos para valorar el desarrollo y resultados de la programación didáctica

“Para mejorar la práctica docente como parte del proceso de enseñanza aprendizaje y por tanto la calidad de la enseñanza. Y además, porque la mejora continua de la enseñanza requiere la realización de actividades periódicas de análisis y autoevaluación de los procesos, los métodos y los resultados.

Se evalúa lo siguiente:

- *Grado de cumplimiento de la programación*
- *Resultados académicos del alumnado.*
- *Claridad expositiva en las clases*
- *Metodología utilizada*
- *Preparación de materiales didácticos*

Existen diferentes medios para evaluar y revisar los procesos de enseñanza, en función del ámbito de actuación del que estemos hablando:

Responsables:

1. Jefatura de Estudios

** Seguimiento de las programaciones*

** Actas de evaluaciones*

2. Dirección

** Reuniones con profesores*



* *Reuniones con jefes de departamento*

* *Claustros*

3. Departamentos

* *Seguimiento de las programaciones*

* *Reuniones de departamento*

4. Tutores

* *Atención individualizada al alumno*

* *Reuniones con las madres y padres en caso de menores de edad.*

Temporalización

- 1. Semanalmente, reuniones de departamento, de dirección y de dirección con jefes de departamento*
- 2. Trimestralmente: reuniones de equipos educativos, seguimiento de las programaciones, actas de evaluaciones, claustros, reuniones con los padres.*
- 3. A final de curso: memorias.” [3]*

Tras enumerar los procedimientos de valoración de la programación didáctica establecidos en la Programación General Anual de la ECAT de este curso, añadiría como una propuesta más para evaluar la práctica docente, la elaboración por parte del profesorado de un cuestionario para que el alumnado, de forma anónima, pueda valorar la consecución de los objetivos perseguidos en cuanto al contenido y la metodología determinada para este módulo profesional.



Dicho cuestionario estaría habilitado en el aula virtual al final del curso y sus respuestas serán un tema a discutir en las reuniones del personal docente, y a tener en cuenta en la confección de las futuras programaciones didácticas, con el objetivo de optimizar la labor educativa.

3.11. Secuenciación y programación de las unidades de trabajo

El módulo tendrá una duración anual y su duración total será de 190 horas, repartidas en 95 sesiones de 2 horas cada una. Para el desarrollo de este módulo profesional, las sesiones tendrán una parte teórica y una parte de prácticas en el vivero, con lo que todas las operaciones que se realizan en el vivero desde la preparación del terreno hasta la cosecha, se mostrarán primero desde el punto de vista teórico y se realizarán después in situ en el vivero, siendo los propios alumnos/as los que lleven a cabo la ejecución de todas las labores de cultivo que se realizan en el vivero durante el ciclo de cultivo de una planta.

Para mi propuesta de programación didáctica, he dividido el módulo en 8 unidades de trabajo, ordenadas de acuerdo al ciclo de cultivo de una planta. Se comienza con la introducción al concepto de vivero y la reproducción de plantas, pasando después por la implantación y sus labores relacionadas, siguiendo con todas las operaciones posteriores a la implantación del material vegetal en el vivero, incluyendo riego, abonado, control de plagas y resto de tareas; hasta llegar al momento de la cosecha en el que se cierra el ciclo. El módulo finaliza con una unidad de trabajo que introduce la agricultura ecológica como alternativa a la gestión de un vivero.

Las tablas que se muestran a continuación, incluyen la información acerca de la duración, los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de cada unidad de trabajo de este módulo.



Tabla 2. Unidades de trabajo

Unidad	Denominación	Horas	Sesiones	% en la evaluación
1	Introducción al vivero. Propagación de plantas	26	13	15
2	Implantación del material vegetal en vivero	26	13	15
3	Labores culturales posteriores a la implantación	30	15	15
4	Trasplante de las especies del vivero	18	9	10
5	Programación del riego, fertirrigación y control ambiental	26	13	15
6	Operaciones de expedición de plantas y tepes	22	11	10
7	Recolección de frutos y semillas en el vivero	20	10	10
8	Gestión de cultivos ecológicos en el vivero	22	11	10

Tabla 3. Distribución por trimestres

Trimestre	Unidades	Semanas	Sesiones
1º	3	15	41
2º	3	12	33
3º	2	8	21



Tabla 4. UT1. Introducción al vivero. Propagación de plantas

UT1. Introducción al vivero. Propagación de plantas (26 horas)
<p>Resultados de aprendizaje:</p> <p>2. “Organiza los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación, analizando técnicas y tratamientos previos a la implantación.” [1]</p>
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>a) “Se han seleccionado las plantas madre de obtención de material vegetal de propagación. b) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación. c) Se han establecido las labores de acondicionamiento de semillas y frutos. d) Se han indicado las condiciones de almacenamiento y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación. e) Se han caracterizado los letargos y latencias que afectan a las diferentes especies. f) Se han relacionado los tratamientos pregerminativos con el tipo de semilla. g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos. i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad. j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.” [1]</p>
<p>Contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none">- “Selección de plantas madre.- Manipulación del fruto y semilla. Preprocesado.- Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Aventado vertical y horizontal. Cribado. Separación por longitud.- Material clonal de reproducción. Selección. Cuidados. Aprovechamiento.- Órganos de multiplicación asexual. Especies de reproducción vegetativa.- Manejo de la planta madre.- Proceso de obtención de semillas y plantas de vivero.- Almacenaje, conservación y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Tratamientos de conservación.- Letargos y latencias. Características de las especies.- Cultivo in vitro. Técnicas. Materiales y medios.- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.” [1]



Tabla 5. UT2. Implantación del material vegetal en vivero

UT2. Implantación del material vegetal en vivero (26 horas)
Resultados de aprendizaje: 4. <i>“Coordina el proceso de implantación del material vegetal en vivero para la producción de plantas y tepes, analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.”</i> [1]
Criterios de evaluación: a) <i>“Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.</i> b) <i>Se ha organizado la recogida de muestras del medio de cultivo.</i> c) <i>Se han analizado las características de los sustratos en viverismo.</i> d) <i>Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos.</i> e) <i>Se han seleccionado los contenedores, bandejas y otros envases.</i> f) <i>Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.</i> g) <i>Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.</i> h) <i>Se han seleccionado y dosificado los estimuladores de enraizamiento.</i> i) <i>Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra, rizosiembra y colocación de propágulos.</i> j) <i>Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.</i> k) <i>Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.</i> l) <i>Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.”</i> [1]
Contenidos: - <i>“Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.</i> - <i>Organización de la toma de muestras. Tamaño de muestreo. Materiales. Época. Protocolo de envío. Análisis básicos.</i> - <i>Sustratos empleados en viverismo. Propiedades. Características. Tipos.</i> - <i>Mezcla de sustratos. Formulación de mezclas según especies.</i> - <i>Recipientes. Criterios de selección. Tipos y usos.</i> - <i>Preparación del terreno. Acondicionamiento. Mejoras. Preparación del terreno para tepes. Labores.</i> - <i>Técnicas de multiplicación vegetativa: estaquillado, esquejado, acodado, división de mata, separación de hijuelos, embriones foliares, tallos y raíces especializados e injertado.</i> - <i>Estimuladores de enraizamiento. Tipos. Características. Dosificación.</i> - <i>Siembra. Llenado de envases. Siembra manual. Siembra mecánica.</i> - <i>Rizosiembra. Colocación de propágulos. Métodos.</i> - <i>Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero. Cámaras de germinación. Cuidados a los semilleros/planteles.</i> - <i>Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.</i> - <i>Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.”</i> [1]



Tabla 6. UT3. Labores culturales posteriores a la implantación

UT3. Labores culturales posteriores a la implantación (30 horas)
Resultados de aprendizaje: 7. “Elabora un programa de las labores culturales sobre la planta, relacionando las técnicas que hay que aplicar según cultivo.” [1]
Criterios de evaluación: a) “Se ha seleccionado la planta y la operación cultural que hay que realizar. b) Se han descrito las plagas y enfermedades de las plantas de vivero. c) Se han descrito los factores que favorecen la proliferación de posibles plagas o enfermedades del vivero. d) Se ha propuesto un calendario de riesgo de aparición de posibles plagas y enfermedades en vivero. e) Se ha seleccionado el producto fitosanitario y el método de aplicación en vivero. f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales. g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos. h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.” [1]
Contenidos: - “Labores culturales sobre la planta en vivero. Repicado. Tutorado. Pinzado y otras. - Labores culturales según especie y estado de desarrollo/fisiológico. Criterios de selección de la labor. - Plagas y enfermedades de las plantas de vivero. - Factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero. - Calendarios de riesgo. - Tratamientos fitosanitarios en vivero. Productos. Métodos de aplicación. Pasaporte fitosanitario. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.” [1]



Tabla 7. UT4. Trasplante de las especies del vivero

UT4. Trasplante de las especies del vivero (18 horas)
Resultados de aprendizaje: 5. “ <i>Gestiona el trasplante de las distintas especies en un vivero, analizando y aplicando los métodos y técnicas de extracción y acondicionamiento.</i> ” [1]
Criterios de evaluación: a) <i>“Se ha determinado el estado de madurez de la planta.</i> b) <i>Se han seleccionado los ejemplares que se van a extraer.</i> c) <i>Se ha determinado y marcado el tamaño del cepellón que hay que extraer.</i> d) <i>Se han tenido en cuenta las condiciones ambientales y de humedad del suelo.</i> e) <i>Se han descrito los protocolos de trasplante y acondicionamiento de plantas cultivadas en campo.</i> f) <i>Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de trasplante.</i> g) <i>Se ha organizado el proceso de manipulación y acondicionamiento de la planta extraída.</i> h) <i>Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.</i> i) <i>Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.”</i> [1]
Contenidos: - <i>“El sistema radicular según especie y tipo de suelo. Estructuras del sistema radicular.</i> - <i>Madurez de las plantas. Épocas para realizar el trasplante según especies.</i> - <i>Criterios de selección de ejemplares. Estado fisiológico, sanitario y de formación.</i> - <i>Determinación del tamaño de cepellón. Técnicas. Marcado.</i> - <i>Condiciones para la extracción. Ambiente y suelo.</i> - <i>Trasplante y acondicionamiento. Técnicas. Manejo del sistema radicular y de la parte aérea.</i> - <i>Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de trasplante.</i> - <i>Manipulación y acondicionamiento de la planta extraída. Protección. Transporte.</i> - <i>Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.</i> - <i>Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.”</i> [1]



Tabla 8. UT5. Programación del riego, fertirrigación y control ambiental

UT5. Programación del riego, fertirrigación y control ambiental (26 horas)
Resultados de aprendizaje: 6. “Programa el riego, la fertirrigación y el control ambiental, analizando las condiciones de suelo y ambientales así como las necesidades de las plantas.” [1]
Criterios de evaluación: a) “Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental. b) Se han descrito los parámetros y sistemas de control ambiental. c) Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación. d) Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental. e) Se ha planificado la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental. f) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero. g) Se han seleccionado los abonos para la fertirrigación. h) Se han realizado los ajustes en el programador de fertirrigación. i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos. j) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.” [1]
Contenidos: - “Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental. - Factores ambientales: temperatura, humedad, iluminación y CO ₂ . - Sistemas de control ambiental del vivero. Climatización en periodos fríos y en periodos cálidos. Iluminación. Fertilización carbónica. Sistemas integrales de control climático. - Control de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación. Parámetros. - Programador de riego. Elementos. Manejo. Ajustes. - Programador de control ambiental. Elementos. Manejo. Ajustes. - Planificación de la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental. Condiciones climáticas que influyen. - Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero. - Tipos de abonos usados en fertirrigación. Salinidad. - Preparación de solución madre. - Programador de fertirrigación. Elementos. Manejo. Ajustes. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Mantenimiento. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.” [1]



Tabla 9. UT6. Operaciones de expedición de plantas y tepes

UT6. Operaciones de expedición de plantas y tepes (22 horas)
Resultados de aprendizaje: 8. <i>“Organiza las operaciones de expedición de plantas y tepes, describiendo las técnicas de acondicionamiento y transporte.”</i> [1]
Criterios de evaluación: a) <i>“Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.</i> b) <i>Se han descrito y planificado las labores de extracción de tepes.</i> c) <i>Se ha comprobado la calidad de las partidas de plantas y tepes.</i> d) <i>Se han distribuido o redistribuido las diferentes partidas según calidad.</i> e) <i>Se han descrito los protocolos de etiquetado, acondicionamiento, embalaje y transporte de pedidos.</i> f) <i>Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.</i> g) <i>Se han caracterizado los documentos obligatorios de transporte de plantas y tepes.</i> h) <i>Se han programado las rutas de transporte.</i> i) <i>Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.</i> j) <i>Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.</i> k) <i>Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.”</i> [1]
Contenidos: - <i>“Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.</i> - <i>Extracción de tepes. Técnicas.</i> - <i>Criterios de calidad en plantas y tepes. Desarrollo. Estado sanitario. Otros.</i> - <i>Lotificación y partidas. Sistemas. Categoría de la calidad.</i> - <i>Etiquetado. Normalización en el etiquetado. Etiquetado oficial y privado. Acondicionamiento y embalaje de pedidos. Daños durante el embalaje.</i> - <i>Protocolos de carga y transporte. Rutas.</i> - <i>Maquinaria y equipos. Selección. Uso. Regulación.</i> - <i>Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.</i> - <i>Normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.”</i> [1]



Tabla 10. UT7. Recolección de frutos y semillas en el vivero

UT7. Recolección de frutos y semillas en el vivero (20 horas)
Resultados de aprendizaje: 1. “Organiza los procesos de recolección de frutos y semillas, analizando técnicas de obtención en altura y en suelo.” [1]
Criterios de evaluación: a) <i>“Se han seleccionado los rodales y ejemplares sobresalientes de frutos y semillas.</i> b) <i>Se han caracterizado los sistemas de recolección.</i> c) <i>Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.</i> d) <i>Se ha programado la recolección de frutos y semillas.</i> e) <i>Se ha realizado el control de lotes de frutos y semillas recolectados en campo.</i> f) <i>Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, equipos y herramientas.</i> g) <i>Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.” [1]</i>
Contenidos: - <i>“Selección de rodales y ejemplares sobresalientes.</i> - <i>Semillas y frutos. Identificación. Épocas y zonas de recogida.</i> - <i>Recolección. Programación. Técnicas. Sistemas. En suelo y en altura.</i> - <i>Materiales de recolección de altura y de suelo.</i> - <i>Trepa. Rappel. Otras técnicas.</i> - <i>Desplazamientos en copa. Anclajes y movimientos.</i> - <i>Señalización de los trabajos en altura.</i> - <i>Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.</i> - <i>Control de lotes de frutos y semillas. Materiales y métodos.</i> - <i>Maquinaria, equipos y herramientas. Selección. Uso. Regulación.</i> - <i>Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.” [1]</i>



Tabla 11. UT8. Gestión de cultivos ecológicos en el vivero

UT8. Gestión de cultivos ecológicos en el vivero (22 horas)
Resultados de aprendizaje: 3. “ <i>Gestiona la obtención de semillas y plantas ecológicas analizando las técnicas de producción ecológica.</i> ” [1]
Criterios de evaluación: a) “ <i>Se ha planificado el proceso de transformación de viveros de producción convencional a ecológica.</i> ” b) “ <i>Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.</i> ” c) “ <i>Se ha realizado una prospección de las variedades locales de los cultivos.</i> ” d) “ <i>Se han seleccionado los sustratos ecológicos.</i> ” e) “ <i>Se han organizado y realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.</i> ” f) “ <i>Se han obtenido los propágulos ecológicos.</i> ” g) “ <i>Se han empleado técnicas ecológicas de siembra, propagación y cultivo en la obtención de semillas y plantas.</i> ” h) “ <i>Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.</i> ” i) “ <i>Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.</i> ” j) “ <i>Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.</i> ” [1]
Contenidos: - “ <i>Conversión de viveros convencionales a ecológicos. Estudio. Estrategias. Planificación.</i> ” - “ <i>Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.</i> ” - “ <i>Prospección de variedades locales. Bancos de semillas. Encuestas.</i> ” - “ <i>Sustratos ecológicos. Tipos. Preparación. Sistemas.</i> ” - “ <i>Técnicas ecológicas de preparación del suelo. Mejora de la fertilidad. Prevención de la erosión. Refuerzo de la estabilidad y biodiversidad edáficas.</i> ” - “ <i>Material de reproducción vegetativa ecológico. Obtención.</i> ” - “ <i>Técnicas ecológicas de siembra y propagación. Tipos. Fechas.</i> ” - “ <i>Cultivo ecológico de obtención de semillas y plantas. Riego. Fertilización. Labores ecológicas.</i> ” - “ <i>Maquinaria, aperos y equipos autorizados. Selección. Uso. Regulación.</i> ” - “ <i>Proceso de certificación ecológica. Registros. Procedimiento de inscripción.</i> ” - “ <i>Normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.</i> ” [1]



Tabla 12. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Unidad							
	1	2	3	4	5	6	7	8
“Organiza los procesos de recolección de frutos y semillas, analizando técnicas de obtención en altura y en suelo.” [1]							x	
“Organiza los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación, analizando técnicas y tratamientos previos a la implantación.” [1]	x							
“Gestiona la obtención de semillas y plantas ecológicas analizando las técnicas de producción ecológica.” [1]								x
“Coordina el proceso de implantación del material vegetal en vivero para la producción de plantas y tepes, analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.” [1]		x						
“Gestiona el trasplante de las distintas especies en un vivero, analizando y aplicando los métodos y técnicas de extracción y acondicionamiento.” [1]				x				
“Programa el riego, la fertirrigación y el control ambiental, analizando las condiciones de suelo y ambientales así como las necesidades de las plantas.” [1]					x			
“Elabora un programa de las labores culturales sobre la planta, relacionando las técnicas que hay que aplicar según cultivo.” [1]			x					
“Organiza las operaciones de expedición de plantas y tepes, describiendo las técnicas de acondicionamiento y transporte.” [1]						x		



3.12. Actividades complementarias

“El centro establece como actividades colectivas a desarrollar durante el curso escolar las siguientes:

- *Día de San Andrés*
- *Jornadas de Emprendeduría*
- *Diversas charlas*
- *Visitas de centros escolares.*
- *Charlas del Cabildo*
- *Charlas de ASAGA*
- *Centro colaborador del Prácticum universitario*

En función del número de actividades que se programen las clases podrán ser suspendidas total o parcialmente. Asimismo el horario de la jornada podrá ser modificado.

Durante las mismas, todo el profesorado colaborará en la organización, el control y desarrollo de las actividades previstas, respetando las guardias y la hora de atención a padres.” [3]

Como se ha mencionado en apartados anteriores, se visitarán otros viveros para que el alumnado tenga un aprendizaje más contextualizado de las labores que se realizan en los viveros de plantas. Propongo la visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife, ubicado en el barrio de La Salud, además de otros viveros comerciales como la Finca Las Lucanas, localizada en Valle Guerra (San Cristóbal de La Laguna).



Otra propuesta, que serviría para reforzar el uso de las TIC y mejorar las relaciones dentro de la comunidad agraria, es la creación de una página web en la que los alumnos/as escriban sus reflexiones sobre su experiencia aprendiendo a trabajar en el vivero, añadan, además, material audiovisual sobre la realización de las labores en el vivero, y sirva de canal de comunicación con otros centros educativos en los que se imparten enseñanza de la rama agraria y el mundo rural en general.

3.13. Actividades extraescolares

Las actividades extraescolares desarrolladas en la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte se pueden clasificar en ‘enseñanzas no regladas’ y ‘programación de cursos dirigidos a la capacitación profesional agraria’, que se describen a continuación:

a) Enseñanzas no regladas

Su objetivo es proporcionar:

- *“La formación continua de los agricultores*
- *La incorporación de jóvenes a la empresa agraria como cultivadores directos*

El programa de cursos a realizar en esta Escuela a lo largo del año se expone a continuación, con las siguientes características:

- *Procedencia del alumnado: Todo el Archipiélago canario*
- *Duración: 30 horas.*
- *Posibilidad de que los participantes residan de forma gratuita en la Escuela, cuando el lugar de procedencia así lo exija.*



- *Entrega de un Certificado acreditativo de asistencia o aprovechamiento del curso.*” [4]

b) “Programación de cursos dirigidos a la capacitación profesional agraria

El objetivo de estos cursos es formar agricultores que se incorporen a la empresa agraria en las mejores condiciones técnicas – prácticas y de capacidad empresarial, así como satisfacer la demanda que, en materia de formación, exige el Real Decreto 613 de fecha 8 de Junio de 2001, para la mejora y modernización de las explotaciones agrarias.” [4]

Como actividades extraescolares, añadiría cursos en los que se apliquen las nuevas tecnologías en agricultura y jardinería, como Monitorización del riego, Aplicación de Inteligencia Artificial, Sensores (de humedad, temperatura, pH, etc.), y todo lo relacionado con Investigación y Desarrollo (I+D), que contribuya a la eficiencia de los cultivos, reduciendo tanto las pérdidas como el impacto ambiental. Sería muy importante que la ECAT pudiese participar en más proyectos de innovación que impliquen a la comunidad agraria.

Este tipo de cursos y proyectos, al mismo tiempo que favorecerían la consecución de avances para la ciencia y las actividades agrarias, ayudaría a las personas participantes a tener una formación más actualizada, aumentando sus conocimientos y mejorando sus opciones laborales.

3.14. Estrategias para desarrollar la educación en valores, planes y programas

Las acciones programadas para la educación en valores quedan enmarcadas con los siguientes planes y estrategias:



a) Plan de convivencia

“La comisión de convivencia dará orientación sobre cómo actuar con el alumnado que presenta problemas de conducta. Cuando un alumno/a presenta problemas de conducta desde la comisión de convivencia se le hace un seguimiento individual.” [3]

b) “Acciones programadas para fomentar la participación, colaboración y formación entre todos los sectores de la comunidad educativa

La colaboración de todos los sectores de la Comunidad Educativa debe ser uno de los objetivos prioritarios del centro. Cada uno de los elementos que intervienen en la formación del alumnado son corresponsales de que esa formación humana y académica contribuya positivamente al desarrollo personal de alumnos y alumnas.

Para lograr una adecuada colaboración, creemos que cada uno de los sectores de la Comunidad Educativa debe contar con la información, que sobre el funcionamiento del centro en sus diferentes aspectos, se precise para una actuación coordinada. Para ello se han elaborado diferentes documentos informativos, dirigidos a padres, profesores y alumnos, cuya divulgación y conocimiento tratan de conseguir el objetivo anteriormente citado.

Una vez que toda la Comunidad Educativa dispone de la misma información sobre el funcionamiento del Centro y las normas de convivencia consensuadas por toda la Comunidad Educativa a través del Reglamento de Régimen Interno, la colaboración se entiende como la adopción y ejecución de las medidas o acciones que se requieren para garantizar que dichos acuerdos, que deben garantizar el funcionamiento y la convivencia en el centro se apliquen y respeten por parte de todos. Es evidente, que no son sólo el profesorado o la Dirección del Centro quienes deben procurar que el ambiente educativo del centro sea el adecuado. El alumnado, a través de sus acciones,



también debe colaborar para lograr este fin. Así, las tutorías serán un foro en el que se analicen y valoren los principales problemas que se presenten en el centro, con el fin de ir modificando aquellas prácticas o actitudes que lesionen los derechos del resto de la Comunidad Educativa.

Es un objetivo prioritario, el que la colaboración se plantee siempre a partir de un diálogo constructivo entre todos los sectores de la Comunidad, dejando al margen tópicos sobre la responsabilidad de cada uno de los sectores en los diferentes problemas que se planteen y posibilitando una acción conjunta para una mejor solución de los mismos.

Por lo que respecta a la participación de los diferentes sectores de la Comunidad Educativa, existen diversas posibilidades que pueden ser tenidas en cuenta.” [3]

c) *“Acciones programadas para la apertura del centro al entorno social y cultural*

Las acciones programadas para la apertura del centro al entorno social y cultural son:

- *Plan anual de actividades complementarias y extraescolares.*
- *Programas educativos de educación ambiental: visitas de colegios de educación infantil, primaria y secundaria a nuestras instalaciones.*
- *Acciones programadas para fomentar la participación, colaboración y formación entre todos los sectores de la comunidad educativa: colaboración con el Ayuntamiento de Tacoronte, asociaciones, ONG, eventos deportivos,…”*

[3]

Como propuesta para la educación en valores, dos temáticas relacionadas con el vivero son:

- El cuidado del Medio Ambiente y la conservación del Medio Rural.



- La importancia de una alimentación saludable.

Los contenidos de este módulo se pueden enfocar siempre desde un punto de vista de respeto al entorno y de realizar las labores en el vivero de una manera que el impacto medioambiental sea el menor posible, evitando o reduciendo al mínimo el uso de abonos o productos fitosanitarios químicos. Las sesiones de la unidad de trabajo n.º 8, llamada “Gestión de cultivos ecológicos en el vivero”, serán el momento perfecto para incluir actividades en las que el alumnado aprenda a llevar a cabo las prácticas agrícolas desde el punto de vista de la agricultura ecológica, y descubra otras formas de entender la agricultura, como la Permacultura. Además de las prácticas en el vivero, se puede realizar la visita a un vivero que cumpla con los principios de la agricultura ecológica. También sería importante una sesión para el tratamiento de residuos agrícolas.

Asimismo, la producción vegetal en el vivero, a parte de la obtención de plantas ornamentales, es una fuente de alimentos saludables, lo cual es otro aspecto a tratar como tema transversal durante el módulo. La práctica de una agricultura respetuosa con el medio ambiente no solo es positiva desde el punto de vista ecológico, sino además, para la salud humana. Es muy importante que el alumnado conozca el valor nutritivo de las frutas y hortalizas que se pueden cultivar en el vivero.

3.15. Materiales, recursos y referencias bibliográficas

Para el desarrollo de las sesiones de este módulo profesional, los recursos didácticos, materiales y herramientas con los que cuenta la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte son los que se citan a continuación:

“- Materiales didácticos: pizarra, transparencias, material gráfico (apuntes, revistas...), bibliografía, material de oficina (folios, lápiz, etc..).



- *Material informático: ordenadores, impresoras.*
- *Material audiovisual: vídeos, televisor, proyector.*
- *Material de taller: herramientas de jardinería, material de electricidad.*
- *Invernaderos con contenedores y sustratos.*
- *Maquinaria de aplicación de productos fitosanitarios.*
- *Plagidas.*
- *Recursos humanos: personal docente y personal de la Escuela.*
- *Recursos espaciales: aula ordinaria, aula de informática,” [5] vivero, laboratorio.*

En cuanto a la bibliografía, se emplearán apuntes confeccionados por el propio profesorado. Asimismo, añado algunas obras como recomendaciones, para profundizar en los aspectos relacionados con las labores desempeñadas en el vivero:

- Banegas, J., García, R., Marín, J. y Pérez, J. (2016). *Gestión y organización de viveros*. Editorial Síntesis. [7]
- Boix, E. (2015). *Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería*. Editorial Paraninfo. [8]
- Nicolas, J.P. (2005). *Los viveros*. Ediciones Omega. [9]



4. Unidad de trabajo

4.1. Número, título, duración, ponderación y objetivos didácticos

He elegido la unidad de trabajo llamada *Labores culturales posteriores a la implantación* por tratar una fase fundamental del cultivo de una planta, que abarca desde que la planta ya está en el vivero, bien en el suelo o bien en otro soporte, como una maceta, hasta el momento de la cosecha, con todos los cuidados que suponen para que el material vegetal llegue en perfectas condiciones a la fase final de su ciclo.

Esta es la tercera unidad de trabajo del módulo profesional *Diseño de jardines y restauración del paisaje* del ciclo formativo de *Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural*. Se impartirá en el primer trimestre, con un total de 15 sesiones, siendo su duración de 30 horas y su porcentaje en la evaluación del módulo de un 15 %.

El objetivo de esta unidad de trabajo es que el alumnado adquiera las competencias necesarias para llevar a cabo las operaciones que se realizan en esta fase del ciclo de un cultivo en un vivero. Para alcanzar este objetivo, los alumnos/as deben conocer todas las labores culturales que se realizan desde la implantación hasta la recolección, al mismo tiempo que la maquinaria y herramientas necesarias para cada tarea, la normativa y los aspectos a tener en cuenta para el ahorro económico y el cuidado del medio ambiente.

Tabla 13. Número, título, duración y ponderación de la unidad de trabajo

Nº	Nombre de la Unidad de Trabajo	% en la evaluación	Tiempo estimado (horas)
UT 3	Labores culturales posteriores a la implantación	15	30 (15 sesiones de 2 h)



4.2. Contenidos

Los contenidos de la unidad de trabajo, que se clasifican por organizadores (procedimentales y actitudinales) y conceptos, se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 14. Contenidos de la unidad de trabajo

Contenidos	
Organizadores: Procedimientos/Actitudes	Soporte: Conceptos
<ol style="list-style-type: none">1. Valoración de la necesidad de realizar las diferentes labores en el vivero posteriores a la implantación.2. Planificación de las labores culturales en el vivero.3. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.4. Prevención de plagas y enfermedades en el vivero.5. Valoración de una realización adecuada, sostenible y respetuosa con el medio ambiente de las labores culturales y los tratamientos fitosanitarios en el vivero.	<ol style="list-style-type: none">1. <i>“Labores culturales sobre la planta en vivero. Repicado. Tutorado. Pinzado y otras.</i>2. <i>Labores culturales según especie y estado de desarrollo/fisiológico. Criterios de selección de la labor.</i>3. <i>Plagas y enfermedades de las plantas de vivero.</i>4. <i>Factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero.</i>5. <i>Calendarios de riesgo.</i>6. <i>Tratamientos fitosanitarios en vivero. Productos. Métodos de aplicación. Pasaporte fitosanitario.</i>7. <i>Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.</i>8. <i>Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.” [1]</i>

4.3. Temporalización

A continuación, muestro mi propuesta para el desarrollo de esta unidad de trabajo, que he dividido en 15 sesiones de 2 horas cada una, con 10 minutos de descanso en mitad de cada sesión. Una parte del tiempo se dedicará a la parte teórica para que el alumnado adquiera los conocimientos conceptuales necesarios, para posteriormente



complementarlos en las actividades que completarán la temporalización de esta unidad de trabajo.

En el diseño de las sesiones de esta unidad de trabajo, que querido que haya un equilibrio entre teoría y prácticas, para que la parte teórica de cada sesión sirva como base para la realización de las prácticas, y estas últimas contribuyan a consolidar los conocimientos mediante un aprendizaje contextualizado.

En cuanto a la metodología, se mantendría lo expuesto en el apartado 3.8 de este documento (Metodología u orientaciones metodológicas), primando la comunicación fluida entre profesorado y alumnado, la participación activa, el trabajo colaborativo y la creación de un clima favorable en el lugar de las actividades.

Además de las prácticas en el vivero, se realizará una visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife y se ejecutarán otro tipo de actividades, como la elaboración de auxinas ecológicas en el laboratorio, con la finalidad de conseguir un aprendizaje significativo, que permita que los alumnos/as conozcan en profundidad las tareas que se realizan en el vivero en la fase de cultivo correspondiente a esta unidad de trabajo.

La temporalización de las sesiones de la unidad de trabajo n.º 3 se describe a continuación:

SESIÓN 1

- ACTIVIDAD 1: Cuestionario inicial

Como toma de contacto con la unidad de trabajo, se realizará un cuestionario que estará habilitado en el aula virtual con 10 preguntas referidas al vivero, para estimar los conocimientos previos del alumnado en relación a los contenidos de esta unidad. Las respuestas para estas preguntas serán de opción múltiple, de respuesta corta o de



verdadero o falso. El tiempo para la realización de este cuestionario será de 30 minutos. Este cuestionario se muestra en el anexo de este Trabajo de Fin de Máster.

Posteriormente, el/la docente la hará la corrección del cuestionario, explicando las respuestas correctas y resolviendo las posibles dudas de los alumnos/as. Esta parte de la sesión durará 25 minutos, tras los cuales tendrá lugar el descanso.

- TEORÍA: Introducción a la unidad de trabajo. Labores culturales sobre la planta en el vivero. Repicado, tutorado, pinzado y otras. Maquinaria, aperos y equipos. Selección, uso y regulación

En los 55 minutos siguientes al descanso, hasta la finalización de la primera sesión, el/la docente hará una breve presentación de la unidad de trabajo y explicará las principales labores culturales que se realizan en el vivero tras la implantación, tales como como el repicado, el entutorado, etc., para que el alumnado conozca en qué consisten, qué herramientas se necesitan para realizar cada labor y cuáles son sus funciones para las plantas del vivero. Además, servirá de introducción para que los alumnos/as realicen estas labores en el vivero en la siguiente sesión.

SESIÓN 2

- TEORÍA: Labores culturales sobre la planta en el vivero. Repicado, entutorado, pinzado y otras. Maquinaria, aperos y equipos. Selección, uso y regulación

Durante la primera mitad de la sesión, el/la docente continuará explicando la parte teórica relacionada con las operaciones de cultivo posteriores a la implantación.

- ACTIVIDAD 2: Práctica en el vivero. Aclareo y repicado

Tras el descanso, se realizará la primera práctica en el vivero del centro. Todas estas prácticas en el vivero comenzarán con el/la docente haciendo preguntas en forma de lluvia de ideas sobre la actividad que se va a realizar, para así comprobar que los



alumnos/as han entendido las explicaciones previas en el aula y recordar o volver a explicar cualquier cuestión relacionada. Posteriormente, los alumnos/as se agruparán en parejas para practicar el aclareo y el repicado con las plantas ornamentales del vivero.

Para las prácticas en el vivero, cada pareja de alumnos redactará, a modo de diario, una memoria en la que se explicarán las labores que se lleven a cabo en el vivero durante cada práctica. En esta memoria se incluye la redacción de todas las prácticas en el vivero desde el comienzo hasta el final de las sesiones de este módulo profesional, y se entregará a través del aula virtual en la última semana del curso.

SESIÓN 3

- TEORÍA: Labores culturales según especie y estado de desarrollo/fisiológico.
Criterios de selección de la labor

Al igual que en la sesión anterior, los primeros 55 minutos se destinarán a la parte teórica y la segunda parte de la sesión se realizará en el vivero. En la primera parte, el/la docente continuará con las labores culturales, esta vez mostrando las diferencias entre especies y el estado de desarrollo de las plantas.

- ACTIVIDAD 3: Práctica en el vivero. Pinzado y entutorado

Esta vez, los alumnos/as, agrupados en parejas como en la práctica en el vivero de la sesión anterior, practicarán el pinzado y el entutorado de plantas ornamentales, probando con diferentes tipos de tutores.

SESIÓN 4

- TEORÍA: Reguladores de crecimiento

El/la docente hablará de los principales reguladores de crecimiento y uso en las plantas de vivero, durante los primeros 30 minutos de la sesión.



- ACTIVIDAD 4: Elaboración de reguladores de crecimiento

El alumnado se dirigirá al laboratorio, donde, agrupados por parejas, se prepararán auxinas ecológicas a partir de lentejas que el/la docente había dejado en remojo durante unos días para que germinasen.

Para preparar el líquido rico en auxinas, se separarán las lentejas del líquido de remojo, se cortarán las pequeñas raíces que se han desarrollado, desechando el resto de la lenteja. Estas raíces se batirán, se les volverán a añadir el líquido de remojo y se diluirá la mezcla con más agua.

Una vez elaborado este líquido, los alumnos/as se desplazarán al vivero y lo emplearán para espolvorear las plantas repicadas hace dos sesiones, y favorecer su enraizamiento.

SESIÓN 5

- TEORÍA: Abonado posterior a la implantación

En la primera mitad de la sesión, el/la docente explicará el abonado en la fase posterior a la implantación en el vivero.

- ACTIVIDAD 5: Práctica en el vivero. Abonado

Tras la parte teórica y el descanso, el alumnado, agrupado en parejas, practicará el abonado en el vivero del centro, añadiendo primero abonado de cobertera en el suelo, y realizando después un abonado foliar en plantas ornamentales.

SESIÓN 6

- ACTIVIDAD 6: Visita a Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife

Se realizará una visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife, situado en el barrio de La Salud, donde el alumnado conocerá en primera persona el funcionamiento



de un vivero, los trabajos que se realizan en él y sus diferentes compartimientos, incluyendo la zona para la elaboración de compost.

SESIÓN 7

- TEORÍA: Poda en el vivero

Durante la primera parte de la sesión, el/la docente explicará las cuestiones más importantes sobre la poda en el vivero, para ponerlas en práctica en el vivero tras el descanso.

- ACTIVIDAD 7: Práctica en el vivero. Poda

El alumnado practicará la poda de formación de árboles y arbustos en el vivero hasta el final de la sesión.

SESIÓN 8

- TEORÍA: Plagas y enfermedades de las plantas del vivero. Factores desencadenantes

En los primeros 55 minutos de la sesión, el/la docente expondrá las principales plagas y enfermedades que suelen aparecer en las plantas del vivero y los factores que más influyen para que estos patógenos estén presentes.

- ACTIVIDAD 8: Principales plagas y enfermedades

En la segunda parte de la sesión, el alumnado se trasladará al aula de informática, se agrupará en grupos de 4 o 5 alumnos/as y buscará información sobre un tipo de plaga o enfermedad, bien sea mosca blanca, pulgones, hongos, virus, etc., que no coincida con el del resto de grupos. Con esta información se realizará un trabajo en el que se incluyan las especies más comunes, su ciclo biológico, sus enemigos naturales, etc. Este trabajo



se entregará a través del aula virtual con el plazo límite de las 12 de la noche previa al día de la siguiente sesión, en la que se realizará una exposición de este trabajo.

SESIÓN 9

- TEORÍA: Plagas y enfermedades de las plantas del vivero. Factores desencadenantes

Durante la primera media hora de clase, se continuará con los factores desencadenantes de la aparición de plagas y enfermedades de las plagas en el vivero.

- ACTIVIDAD 8: Principales plagas y enfermedades (Exposición)

Acto seguido, cada grupo expondrá el trabajo, iniciado en la sesión anterior, acerca de un tipo de plaga o de enfermedad. Cada grupo se apoyará de una presentación de Microsoft Powerpoint y tendrá 15 minutos para exponer la información seguidos de un turno para que el/la docente u otros alumnos/as realicen preguntar sobre la plaga o enfermedad correspondiente.

SESIÓN 10

- TEORÍA: Tratamientos fitosanitarios en el vivero. Calendarios de riesgo. Productos. Métodos de aplicación. Pasaporte fitosanitario

Esta sesión completa será teórica y en ella el/la docente explicará los calendarios de riesgo de plagas y enfermedades y todo lo relacionado con los tratamientos fitosanitarios en el vivero. Esta sesión servirá para la práctica en el vivero de la siguiente sesión.



SESIÓN 11

- TEORÍA: Exposición sobre prevención y control integrado de plagas

Para esta sesión un/a especialista en control integrado de plagas visitará el centro y realizará una exposición en el vivero sobre las medidas para prevenir la aparición de plagas y enfermedades de las plantas en el vivero, la correcta manipulación de productos fitosanitarios, los equipos de protección individual que se deben emplear y la limpieza y almacenamiento de los equipos de tratamientos de acuerdo con la normativa actual.

- ACTIVIDAD 9: Práctica en el vivero. Tratamiento fitosanitario

Tras una hora de exposición por parte del especialista y el descanso, el alumnado realizará la aplicación de un producto fitosanitario ecológico, ejecutando de forma correcta lo aprendido durante la exposición.

SESIÓN 12

- TEORÍA: Alteración del fotoperiodo de las plantas del vivero

Durante la primera mitad de la sesión, el/la docente explicará la teoría relacionada con el fotoperiodo de las plantas y las técnicas empleadas para adelantar o retrasar la floración.

- ACTIVIDAD 10: Práctica en el vivero. Colocación de malla de sombreo

Tras el descanso, el alumnado colocará una malla de sombra fotoselectiva en una zona del vivero, para disminuir el número de horas de luz en las plantas cubiertas por la malla.



SESIÓN 13

- ACTIVIDAD 11: Fotoperiodo. Cálculos

Los alumnos/as comenzarán la sesión realizando ejercicios de cálculos matemáticos para hallar la intensidad lumínica y las horas de luz necesarias para alterar el fotoperiodo de las plantas. Estos ejercicios serán corregidos por el/la docente antes del descanso.

- ACTIVIDAD 12: Práctica en el vivero. Implantación de luz artificial

En los siguientes 55 minutos, los alumnos/as realizarán la instalación de luz artificial en una zona del vivero, para aumentar el número de horas de luz en las plantas de esta zona.

SESIÓN 14

- TEORÍA: Repaso y resolución de dudas

La sesión completa se dedicará al repaso del temario de esta unidad de trabajo y la resolución de dudas de cara al examen teórico que se realizará en la siguiente sesión.

SESIÓN 15

- ACTIVIDAD 13: Examen teórico

En la última sesión de esta unidad de trabajo se realizará un examen individual de tipo test con 20 preguntas cuyas respuestas serán de opción múltiple o dicotómicas (verdadero/falso, sí/no, etc.). Se dispondrá de una hora para la entrega del examen.

Una vez todos los alumnos/as hayan finalizado el examen y tras el descanso, el/la docente dará las respuestas correctas con las explicaciones pertinentes.



4.4. Actividades

Las tablas que se muestran en este apartado, sirven como esquema de las actividades que se van a realizar a lo largo de mi propuesta para esta unidad de trabajo, con la información referente al tipo de actividad, agrupamiento, tiempo estimado, estrategias cognitivas, ubicación, objetivo, recursos, desarrollo, seguimiento del docente y evaluación de cada una de ellas.

Tabla 15. Actividad nº 1: Cuestionario inicial

ACTIVIDAD Nº 1: CUESTIONARIO INICIAL			
Agrupamiento: Individual	Tiempo estimado: 30 minutos	Tipo de actividad: Conocimientos previos	Ubicación: Aula de informática
		Estrategias cognitivas: Memoria, experiencias pasadas	
Objetivo de la actividad: El/la docente podrá aproximarse al nivel de conocimientos con el que el alumnado parte para el desarrollo de esta unidad de trabajo.			
Recursos: Ordenador y aula virtual.			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos/as accederán al aula virtual, donde encontrarán el cuestionario.• El cuestionario consta de 10 preguntas relacionadas con las labores culturales posteriores a la implantación del material vegetal en el vivero.• Las respuestas serán de opción múltiple, de respuesta corta o de verdadero o falso.			
Seguimiento del docente: Indicará al alumnado el acceso al cuestionario, explicará el procedimiento para responder a las preguntas y atenderá cualquier duda.			
Evaluación de la actividad: Es una evaluación inicial, únicamente orientativa. No tendrá valor de cara a la evaluación final.			



Tabla 16. Actividades nº 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12: Prácticas en el vivero

ACTIVIDADES Nº 2, 3, 5, 7, 9, 10, 12: PRÁCTICAS EN EL VIVERO			
Agrupamiento: Pareja	Tiempo estimado: 55 minutos	Tipo de actividad: Situación de aprendizaje	Ubicación: Vivero del centro
		Estrategias cognitivas: Atención, aplicación	
Objetivo de la actividad: El alumnado aprenderá a ejecutar las labores de cultivo posteriores a la implantación, poniendo en práctica lo expuesto por el/la docente en la parte teórica de cada sesión.			
Recursos: Herramientas y materiales para las labores pertinentes.			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• En cada práctica en el vivero, una o varias de las labores de cultivo posteriores a la implantación en el vivero, tales como entutorado, abonado, poda, etc.• Se dispondrá de los materiales y herramientas necesarios para cada labor.• El/la docente volverá a explicar cada labor de forma resumida al inicio de cada práctica.• Cada operación se realizará paso por paso, teniendo en cuenta la teoría y las precauciones necesarias.			
Seguimiento del docente: Supervisará, junto con los operarios/as del vivero, que los alumnos/as realicen las tareas de forma correcta, resolverá todas las dudas que surjan, hará las correcciones y volverá a dar las explicaciones necesarias para la ejecución adecuada de cada labor.			
Evaluación de la actividad: Cada pareja de alumnos redactará, a modo de diario, una memoria en la que se explicarán las labores que se lleven a cabo en el vivero durante cada práctica. En esta memoria se incluye la redacción de todas las prácticas en el vivero desde el comienzo hasta el final de las sesiones de este módulo profesional, y se entregará a través del aula virtual en la última semana del curso.			



Tabla 17. Actividad nº 4: Elaboración de reguladores de crecimiento

ACTIVIDAD Nº 4: ELABORACIÓN DE REGULADORES DE CRECIMIENTO			
Agrupamiento: Pareja	Tiempo estimado: 80 minutos	Tipo de actividad: Situación de aprendizaje	Ubicación: Laboratorio / Vivero
		Estrategias cognitivas: Atención, aplicación	
Objetivo de la actividad: El alumnado aprenderá a elaborar un regulador de crecimiento y lo aplicará en las plantas del vivero.			
Recursos: Herramientas de laboratorio			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• Los alumnos/as prepararán auxinas ecológicas en el laboratorio a partir de lentejas que el/la docente había dejado en remojo durante unos días para que germinasen.• Para preparar el líquido rico en auxinas, se separarán las lentejas del líquido de remojo y se cortarán las pequeñas raíces que se han desarrollado, desechando el resto de la lenteja.• Estas raíces se batirán, se les volverán a añadir el líquido de remojo y se diluirá la mezcla con más agua.• Una vez elaborado este líquido, los alumnos/as se desplazarán al vivero y lo emplearán para espolvorear las plantas repicadas hace dos sesiones, y favorecer su enraizamiento.			
Seguimiento del docente: Supervisará que los alumnos/as realicen las tareas de forma correcta, resolverá todas las dudas que surjan, hará las correcciones y volverá a dar las explicaciones necesarias para la elaboración adecuada del fitoregulador.			
Evaluación de la actividad: Esta actividad se incluirá en la memoria de prácticas en el vivero.			



Tabla 18. Actividad nº 6: Visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife

ACTIVIDAD Nº 6: VISITA AL VIVERO MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE			
Agrupamiento: Toda la clase	Tiempo estimado: 2 horas	Tipo de actividad: Visita, Exposición	Ubicación: Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife
		Estrategias cognitivas: Atención	
Objetivo de la actividad: El alumnado podrá comprobar in situ el funcionamiento de un vivero, con sus diferentes zonas y los trabajos que se realizan en él.			
Recursos: Las infraestructuras del vivero, tales como los umbráculos, la zona de compostaje, etc.			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• Una vez efectuado el desplazamiento desde el centro hasta el vivero, el encargado del vivero guiará al alumnado por todos sus compartimentos, explicando las labores que se realizan a diario o según la temporada en la producción de plantas, y resolviendo las posibles dudas de los alumnos/as.• Tras las dos horas de recorrido por el vivero, se regresará al centro.			
Seguimiento del docente: Cederá la iniciativa de la exposición al encargado del vivero, acompañando al resto del alumnado.			
Evaluación de la actividad: Esta actividad no es evaluable.			



Tabla 19. Actividad nº 8: Principales plagas y enfermedades

ACTIVIDAD Nº 8: PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES			
Agrupamiento: Grupo de 4-5 alumnos/as	Tiempo estimado: 135 minutos	Tipo de actividad: Desarrollo de contenidos	Ubicación: Aula de informática / Aula
		Estrategias cognitivas: Análisis, comprensión, elaboración, síntesis	
Objetivo de la actividad: El alumnado conocerá la principal información sobre las plagas y enfermedades más comunes que afectan a las plantas del vivero.			
Recursos: Ordenador y proyector			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• En el aula de informática, cada grupo buscará información sobre un tipo de plaga o enfermedad, bien sea mosca blanca, pulgones, hongos, virus, etc., que no coincida con el del resto de grupos.• Con esta información se realizará un trabajo en el que se incluyan las especies más comunes, su ciclo biológico, sus enemigos naturales, etc.• Este trabajo se entregará a través del aula virtual con el plazo límite de las 12 de la noche previa al día de la siguiente sesión.• En la sesión posterior, cada grupo expondrá su trabajo. Para esto, se apoyarán de una presentación de Microsoft Powerpoint y tendrán 15 minutos para exponer la información.• Tras la exposición de cada grupo, el/la docente u otros alumnos/as realizarán cualquier pregunta sobre la plaga o enfermedad correspondiente.			
Seguimiento del docente: Explicará inicialmente la actividad, resolverá dudas para la búsqueda de información de cada plaga o enfermedad. Tras la exposición, realizará preguntas a cada miembro del grupo para comprobar que se han involucrado en la realización del trabajo y entienden la información que han expuesto.			
Evaluación de la actividad: La actividad se evalúa a través de la entrega del trabajo en el aula virtual y de la exposición, valorándose el rigor y la pertinencia de la información, la redacción del trabajo, la síntesis de la información en la exposición y la argumentación en las respuestas a las preguntas posteriores a la exposición.			



Tabla 20. Actividad nº 11: Fotoperiodo. Cálculos

ACTIVIDAD Nº 11: FOTOPERIODO. CÁLCULOS			
Agrupamiento: Individual	Tiempo estimado: 55 minutos	Tipo de actividad: Situación de aprendizaje	Ubicación: Aula
		Estrategias cognitivas: Comprensión, abstracción	
Objetivo de la actividad: El alumnado aprenderá a calcular la intensidad lumínica y las horas de luz necesarias para alterar el fotoperiodo de las plantas.			
Recursos: Material fungible y calculadora			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• El/la docente entregará un folio a cada alumno con los enunciados de cada problema.• Los alumnos/as resolverán los problemas.• El/la docente corregirá los ejercicios y resolverá dudas.			
Seguimiento del docente: Resolverá las dudas mientras los alumnos/as intentan resolver los ejercicios y durante su corrección.			
Evaluación de la actividad: Esta actividad no es evaluable.			



Tabla 21. Actividad nº 13: Examen teórico

ACTIVIDAD Nº 13: EXAMEN TEÓRICO			
Agrupamiento: Individual	Tiempo estimado: 1 hora	Tipo de actividad: Evaluación	Ubicación: Aula
		Estrategias cognitivas: Comprensión, consolidación.	
Objetivo de la actividad: El/la docente podrá comprobar y evaluar los conocimientos adquiridos por cada alumno/a a lo largo de las sesiones de esta unidad de trabajo.			
Recursos: Material fungible.			
Secuencia / Desarrollo			
<ul style="list-style-type: none">• Se entregará a cada alumno/a un folio con las 20 preguntas.• Se trata de un examen tipo test, cuyas respuestas son de opción múltiple o dicotómicas (verdadero/falso, sí/no, etc.).• Las preguntas incluyen cualquier contenido incluido en la unidad de trabajo.• Solo se puede elegir una opción para cada respuesta.			
Seguimiento del docente: Explicará el procedimiento para la realización del examen y las reglas para la puntuación final. Responderá ante cualquier duda y recogerá los exámenes cuando haya pasado una hora desde el inicio. Una vez todos los alumnos/as hayan finalizado el examen, el/la docente dará las respuestas correctas con las explicaciones pertinentes.			
Evaluación de la actividad: Forma parte de la evaluación final. Cada respuesta correcta suma 0,5 puntos, mientras que cada tres respuestas erróneas restan otro medio punto. Las respuestas en blanco ni suman ni restan. La nota mínima para aprobar el examen es un 5.			

4.5. Atención a la diversidad

En el desarrollo de las actividades de esta unidad de trabajo, para la atención a la diversidad, propongo seguir en la línea de las sugerencias comentadas en el apartado 3.7 de este documento, relativas a las acciones a tomar con el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

Las actividades se realizarían en grupo o en pareja, como las prácticas en el vivero, evitando que el alumnado (NEAE) quede aislado, por lo que se deben establecer grupos



heterogéneos, teniendo el/la docente que considerar que la distribución de alumnos/as en cada grupo es la adecuada para el desarrollo de las actividades.

Tanto en el aula como en el vivero, el/la docente se debe asegurar que el alumno/a con NEAE está recibiendo las explicaciones de una manera entendible, que se le mira a la cara, se vocaliza, que se habla más despacio y/o se repiten las explicaciones si es necesario, y otras consideraciones a tener en cuenta según el tipo de necesidad educativa o dificultad que presente el alumno/a.

En las prácticas en el vivero, es fundamental que se realicen las adaptaciones necesarias para que todos los alumnos/as puedan realizar todas las labores de cultivo, tanto si hay alumnos/as con movilidad reducida, como si la discapacidad es visual o auditiva, con todas las precauciones que se deben tomar en la realización de cada operación.

4.6. Criterios de evaluación asociados

Recordando que los criterios de evaluación para las actividades de esta unidad de trabajo son los siguientes:

- a) *“Se ha seleccionado la planta y la operación cultural que hay que realizar.*
- b) *Se han descrito las plagas y enfermedades de las plantas de vivero.*
- c) *Se han descrito los factores que favorecen la proliferación de posibles plagas o enfermedades del vivero.*
- d) *Se ha propuesto un calendario de riesgo de aparición de posibles plagas y enfermedades en vivero.*
- e) *Se ha seleccionado el producto fitosanitario y el método de aplicación en vivero.*



f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.

g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.

h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.” [1]

Para las actividades del cuestionario inicial, las prácticas en el vivero, la actividad de las principales plagas y enfermedades y el examen teórico de mi propuesta de unidad de trabajo se tienen en cuenta todos los criterios de evaluación. Para la actividad de elaboración de reguladores de crecimiento y la visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife se tienen en cuenta los criterios a, f, g y h, mientras que para la actividad de cálculos relacionados con el fotoperiodo, únicamente los criterios de evaluación a, g y h.

El cuestionario inicial, la visita al Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife y la actividad de cálculos relacionados con el fotoperiodo no son actividades evaluables.

Las prácticas en el vivero del centro y la elaboración de reguladores de crecimiento se evalúan a través de la memoria de prácticas, que representa un 6 % de la nota del módulo profesional, distribuido en un 5 % las prácticas en el vivero y un 1 % la actividad de elaboración de reguladores de crecimiento en el laboratorio.

Por otro lado, la exposición y entrega del trabajo de principales plagas y enfermedades en el vivero supone un 3 % de la nota del módulo profesional, y por último, la nota del examen teórico realizado en la última sesión de esta unidad de trabajo aporta un 6 % a la nota del módulo profesional.



Tabla 22. Criterios de evaluación asociados a la unidad de trabajo

%	Actividades	Herramientas de evaluación	RA y CE asociados
0	Cuestionario inicial	No se evalúa	7. a, b, c, d, e, f, g, h.
5	Prácticas en el vivero	Memoria de prácticas	7. a, b, c, d, e, f, g, h.
1	Elaboración de reguladores de crecimiento	Memoria de prácticas	7. a, f, g, h.
0	Visita a Vivero Municipal de Santa Cruz de Tenerife	No se evalúa	7. a, f, g, h.
3	Principales plagas y enfermedades	Entrega de trabajo y exposición	7. a, b, c, d, e, f, g, h.
0	Fotoperiodo. Cálculos	No se evalúa	7. a, g, h.
6	Examen teórico	Examen tipo test	7. a, b, c, d, e, f, g, h.



5. Conclusiones

Para la elaboración de esta programación didáctica he tenido en cuenta lo aprendido a lo largo de este máster, como son las estrategias de enseñanza para transmitir los conocimientos y motivar al alumnado, la importancia de conseguir que el aprendizaje sea significativo y práctico y que los alumnos/as adquieran las habilidades para aprender por sí mismos.

En el caso del módulo profesional y la unidad de trabajo elegidos para este Trabajo de Fin de Máster, enfocar las sesiones hacia lo práctico es fundamental debido a las competencias que se quieren transmitir para el trabajo en el vivero, lo cual va muy en la línea de lo que es la Formación Profesional. En este caso, los contenidos teóricos tienen la función de servir de guía para las prácticas en el vivero.

Para el desarrollo del contenido de esta programación didáctica han sido necesarios algunos documentos como el Real Decreto de este ciclo formativo, así como la Programación General Anual y el Proyecto Educativo del Centro de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte.

A la hora de llevar a la práctica lo propuesto en esta programación didáctica, es imprescindible que el/la docente esté comprometido/a con su labor, creando un clima favorable en el aula, aprovechando todos los recursos didácticos que optimicen la enseñanza, y promoviendo el trabajo colaborativo y la inquietud por aprender por parte del alumnado.



6. Anexo: Cuestionario inicial de la unidad de trabajo n.º 3

1. La operación que consiste en eliminar los extremos de los tallos para favorecer el desarrollo lateral de la planta se llama:

- a) Repicado
- b) Entutorado
- c) Pinzado

2. ¿Cuál de los siguientes fitorreguladores NO favorecen el enraizamiento?:

- a) Giberelinas
- b) Auxinas
- c) Citoquininas

3. Las citoquininas retrasan el envejecimiento de las flores.

- a) Verdadero
- b) Falso

4. La poda de formación tiene la finalidad de:

- a) Eliminar las ramas muertas, enfermas o dañadas
- b) Obtener una estructura equilibrada y dirigir el crecimiento del árbol o arbusto
- c) Obtener una mayor floración y de mayor calidad



5. Para una buena cicatrización de las ramas tras la poda, es importante:

- a) Emplear herramientas bien afiladas para que los cortes sean limpios.
- b) No cortar muy pegado al tronco
- c) No cortar muy alejado del tronco para que no queden tocones
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas

6. Las plantas que inician la floración cuando la longitud del día es más largo que la longitud del día crítico, se llaman:

- a) Plantas neutras
- b) Plantas de día corto
- c) Plantas de día largo

7. El repicado consiste en:

- a) Trasplantar las plantas del semillero a una maceta, o de una maceta de menor tamaño a otra de tamaño superior
- b) Trasplantar las plantas del semillero directamente al suelo
- c) Sembrar la semilla en el suelo sin pasar previamente por un semillero

8. El abonado foliar se emplea normalmente para aportar micronutrientes o para mantener los esquejes cuando aún no se ha formado la raíz.

- a) Verdadero
- b) Falso



9. El control biológico de plagas y enfermedades de las plantas se realiza mediante:

- a) Tratamientos fitosanitarios químicos
- b) Métodos físicos y mecánicos como trampas para roedores, solarización del suelo, etc.
- c) Depredadores naturales

10. Los trips son:

- a) Un tipo de insecto que ataca a las plantas royendo las hojas y succionando la savia
- b) Un enemigo natural de la mosca blanca
- c) Un tipo de hongo que afecta a las raíces de algunas plantas



7. Bibliografía consultada

[1] Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, núm. 83, de 7 de abril de 2011, pp. 35998 a 36070. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-6235

[2] Orden EDU/1545/2011, de 1 de junio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural. Boletín Oficial del Estado, núm. 137, de 9 de junio de 2011, p. 57705 a 57744. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2011-9990

[3] Programación General Anual de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte. Curso 2019-20.

[4] Proyecto Educativo del Centro de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte.

[5] Programación didáctica del módulo profesional Control Fitosanitario para el ciclo de Grado Medio en Jardinería y Floristería de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte. Curso 2019-20.

[6] Programación didáctica del módulo profesional Gestión y Organización del Vivero para el Ciclo de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural de la Escuela de Capacitación Agraria de Tacoronte. Curso 2019-20.

[7] Banegas, J., García, R., Marín, J. y Pérez, J. (2016). *Gestión y organización de viveros*. Editorial Síntesis.



[8] Boix, E. (2015). *Operaciones básicas de producción y mantenimiento de plantas en viveros y centros de jardinería*. Editorial Paraninfo.

[9] Nicolas, J.P. (2005). *Los viveros*. Ediciones Omega.