



I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral".
Málaga
Julio Verne, 6. 29191 Málaga
Teléfono 951298580. Fax 951298585

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA:
GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL VIVERO FORESTAL
CÓDIGO: 0811

1º CURSO, CICLO FORMATIVO:
**TÉCNICO SUPERIOR EN GESTIÓN FORESTAL Y DEL MEDIO
NATURAL**

Curso 2019/20
Santiago Mariño Bobo





ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
1.1.- justificación	2
1.2.- Marco legislativo	2
1.3.- Contexto educativo y socioeconómico	3
2.- CURRÍCULO DEL MÓDULO PROFESIONAL	4
2.1.- Ojetivos	4
2.2.- Competencias	¡Error! Marcador no definido.
2.3.- Resultados de aprendizaje y líneas de actuación	6
2.4.- Contenidos	7
3.- PROPUESTA DIDÁCTICA	9
3.1.- Organización y tenporalización de los contenidos	9
3.2.- Inclusión de los contenidos transversales	10
3.3.- Actividades complementarias y extraescolares	11
4.- METODOLOGÍA	12
4.1.- Materiales y recursos didácticos	15
4.2.- Atención a la diversidad	16
5.- EVALUACIÓN	17
5.1.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	18
5.2.- Evaluación de las competencias personales y sociales	20
5.3.- Procedimiento de evaluación	22
5.4.- Instrumentos de evaluación	23
5.5.- Criterios de calificación	24
5.6.- Garantía de objetividad	25
5.7.- Seguimiento y evaluación de la programación didáctica	26
6.- UNIDADES DIDÁCTICAS	26



1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- JUSTIFICACIÓN

Se realiza esta programación para plasmar el plan a seguir a priori, en todo el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del Módulo profesional, en cuanto a: contenidos, metodología, recursos didácticos y proceso de evaluación, orientados a la adquisición y desarrollo de las competencias profesionales. Todo ello, teniendo en cuenta la normativa, las características de los alumnos y del entorno socioeconómico y cultural

La programación didáctica debe dar respuesta a las siguientes cuestiones previas:

- 1.- ¿Para qué enseñar? Objetivos
- 2.- ¿Qué enseñar? Contenidos.
- 3.- ¿Cómo y cuándo enseñar? Metodología y atención a la diversidad del alumnado
- 4.- ¿Qué, cómo y cuándo evaluar? Evaluación

La programación se concreta en tres niveles denominados niveles legislativos de concreción curricular, que comienza en el nivel legislativo. El segundo nivel de concreción curricular es el Proyecto Curricular de Centro, en el que se engloban las Programaciones Didácticas, con los criterios comunes establecidos en cada Módulo Profesional y que se incluyen en el Proyecto Educativo de Centro, que se incorpora en esta programación. El tercer nivel es la Programación didáctica del Módulo Profesional, que concreta los anteriores niveles para los alumnos del Ciclo formativo, durante este curso en las diferentes unidades didácticas.

Sin embargo, no se trata de que todos los aspectos recogidos en esta programación sea un marco rígido y limitante del proceso de enseñanza aprendizaje, sino de que sirva de programa o guía, que es preciso someter continuamente a su evaluación durante el proceso docente, para verificar la factibilidad y adecuación del plan previsto al alumnado: en la cantidad y profundidad de las actividades, en la temporalización, y también en la metodología de evaluación propuestas, y en los resultados académicos obtenidos, valorando el alcance de los objetivos y competencias profesionales conseguidos por los alumnos. Estas observaciones servirán para realizar cambios y adaptaciones de la programación, a las circunstancias imprevisibles del proceso de enseñanza aprendizaje, con el fin de alcanzar al máximo posible, los objetivos propuestos en este curso y aprovechar oportunidades de aprendizaje que puedan ir surgiendo a lo largo del curso. La experiencia de evaluar y readaptar esta programación además sirve de gran utilidad para aplicar este módulo en cursos futuros, como medio y registro de acumulación de experiencia docente.

1.2.- MARCO LEGISLATIVO

Legislación educativa base con rango de ley:

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de Junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. (BOE 20-6-2002).
- La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo (LOE), en el artículo 40 establece entre las capacidades a desarrollar en la Formación Profesional: desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación profesional, comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, aprender a trabajar en equipo, fomentar la igualdad entre hombres y mujeres, afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales, etc.
- Ley de Educación de Andalucía, 17/2007, de 10 de diciembre, (LEA). En el artículo 37 y 38 establece que el currículo de las áreas y materias que conforma las enseñanzas en el sistema educativo andaluz, se orientará a: desarrollar de forma integral, las aptitudes y capacidades del alumnado, que adquiera aprendizajes y saberes esenciales para su vida con una visión interdisciplinar de los contenidos.



Legislación de ordenación de la Formación Profesional Inicial:

- Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la formación profesional inicial.

Normativa de funcionamiento general de los ciclos formativos:

- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la comunidad autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Normativa de organización de los centros:

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

La normativa específica que regula este título profesional es la siguiente:

- Real Decreto 260/2011, de 26 de Febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas para la consecución del título correspondiente con validez nacional.
- Orden de 19 de Marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural en Andalucía y sobre la que se desarrolla esta programación

1.3.- CONTEXTO EDUCATIVO Y SOCIOECONÓMICO

El centro donde se imparte este Ciclo Formativo es el IES nº 1 Universidad Laboral de Málaga, un extenso centro de educación secundaria con unos 1400 alumnos, donde se imparte la ESO, todas las ramas del Bachillerato y los siguientes Ciclos Formativos: de grado superior: "Laboratorio de Análisis y Control", "Administración y Finanzas", "Mediación Comunicativa", "Prevención de Riesgos Profesionales", "Química Ambiental", y de grado medio: "Cocina y Gastronomía", "Gestión Administrativa" y "Laboratorio". También la FP Básica: "Cocina y Restauración", "Agrojardinería y Composiciones Florales", "Arreglo y reparación de artículos textiles y de piel". Es destacable la superficie de áreas verdes del Centro educativo y de la zona de monte de su entorno, lo que permite hacer diversas actividades prácticas.

En el entorno de la zona metropolitana de Málaga, además de en la provincia, hay diversas empresas y entidades con actividades agrarias relacionadas con el Módulo, adecuadas para realizar actividades complementarias. Es un papel del profesor mantener contactos con empresas y entidades y estar al corriente de actividades en la zona, para incluirlas en las actividades del Módulo.

Este Módulo tienen relación con el Módulo de Gestión de Montes, en los aspectos relacionados con la reforestación y con el Módulo de Maquinaria e instalaciones agroforestales, en cuanto al manejo del riego y las instalaciones del vivero.

El primer curso de CFGS de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural lo forman 23 alumnos por el momento, que asisten a clase habitualmente, no hay repetidores. El alumnado tiene una edad entre 18 a 51 años, con una media de 26 años. La presencia femenina es minoritaria, con 5 alumnas (22%). ¼ procede de la ciudad de Málaga, el resto de otras



provincias, y 3 alumnos proceden de otras provincias. La mayoría procede de núcleos comarcales. También un 40% tienen familia con alguna relación con actividades agrarias. La formación inicial del grupo se reparte por igual entre lo que proceden del bachillerato y los que han realizado un grado medio, pero solo 2 han realizado el Bachillerato científico tecnológico.

Un cuarto tiene experiencia en labores agrícolas, hay un bombero y un guardia civil en activo. Como futuro laboral, algunos mencionan trabajar de agente ambiental, seprona educación ambiental, incendios etc., pero la mayoría no lo tiene definido, menciona un trabajo en la naturaleza.

Realicé una evaluación inicial sobre los contenidos previos relacionados con este módulo. Más de la mitad han visitado un vivero, tres cuartos han recogido semillas, han hecho esquejes o injertos, han hecho una plantación, manejaron un cultivo y definen el pH. Tres cuartos confunden sustratos con abonos, no conocen tipos de abonos, y no dan una respuesta a cómo medir impactos ambientales. Por su formación, la mayoría parece tener una base de conceptos científicos adecuada, pero los procedentes de grado medio y de otra formación, están limitados en competencias científicas y capacidad de manejo de conceptos numéricos.

Hablando con ellos denoto la falta de conocimiento del sector agrario en general, como del forestal, ni de las empresas agrarias más relevantes, así como desconocen los sectores con más salidas profesionales en su entorno cercano. Tampoco conocen las características del territorio, ni los usos del suelo ni aprovechamientos agrarios de su provincia siquiera. En general no tienen mucha información sobre las salidas laborales posibles, ni tampoco he detectado una vocación determinada hacia una salida profesional concreta, excepto en algunos casos.

Deduzco que tienen un interés personal en aprender sobre el medio ambiente, pero muy amplio guiado por sus preferencias, para poder trabajar en la naturaleza, pero carente de conocimientos de los sectores profesionales agrarios con más salidas y de la situación socioeconómico del sector en la provincia, de Andalucía o de España.

El nivel socioeconómico del entorno del centro y del alumnado se considera de tipo medio, algunos han trabajado, otros viven de alquiler y han tenido que desplazarse de localidad, o poseen el uso de un vehículo, moto, todos tienen ordenador, pero también hay alumnos con los padres en paro y otros que tienen que trabajar esporádicamente o en fines de semana.

2.- CURRÍCULO DEL MÓDULO PROFESIONAL

2.1.- COMPETENCIAS Y OBJETIVOS

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y social que se relacionan a continuación, definidos en la *Orden de 19 de Marzo 2013*, que se relacionan a continuación.

La competencia general de este título, establecida en el *Real Decreto 260/2011, de 26 de Febrero*, consiste en: *programar, organizar, supervisar y realizar, en su caso, los trabajos en el monte y en viveros, controlando y protegiendo el medio natural y capacitando a las personas para la conservación y mejora ambiental, aplicando los planes de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente.*

Se relacionan objetivos y competencias, indicado su incorporación al Módulo.

Competencias del ciclo formativo	Objetivos generales del ciclo formativo	Inclusión en el Módulo
a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.	a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar. (GM)	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4



c) Realizar trabajos en altura, utilizando las herramientas y máquinas en condiciones de seguridad. (No)	c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura.	UD 1, UD 2, UD 3 y UD 4, excluidos los trabajos en altura
i) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.	i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.	UD 1, UD 2, UD 3 y UD 4
m) 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.	m) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.	Competencias personales y sociales 1) Interés por el aprendizaje y 2) Utilizar los recursos educativos con responsabilidad Contenido transversal uso de las TICs
n) 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.	n) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.	Competencias personales u sociales: 3) resolver situaciones con iniciativa, y autonomía
	ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.	UD 1, UD2, UD3, UD4 Actividades de evaluación de resolución de casos prácticos
ñ) 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.	o) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo engrupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.	Competencias personales y sociales: 4) Colaborar en el trabajo en equipo
o) 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	p) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.	Competencias personales y sociales: 5) Comunicarse y relacionarse adecuadamente



competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.		
p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicándolos procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.	q) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.	Contenidos transversales: seguridad laboral y medio ambiente Competencias personales y sociales: 6) Responsabilizarse de la seguridad del trabajo y 7) Responsabilizarse del cuidado del medio ambiente
q) 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.	r) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».	Competencias personales y sociales: 8) Colaborar en la inclusión social Contenido transversal igualdad de género
	s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.	UD 1, UD 2, UD 3, UD 4 Competencias personales y sociales: 9) Esforzarse en las tareas valorando la calidad
s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.	u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.	Competencias personales y sociales: 10) Participar en la comunidad

2.2.- LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo y asociar la metodología y actividades para alcanzar los objetivos y competencias, versarán sobre:

- La recolección y procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Los cuidados al huerto semillero.
- La implantación del material vegetal de producción de plantas forestales.
- El riego, el control ambiental y otras labores culturales.
- La selección y manejo de herramientas, equipos y maquinaria.
- La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.



- El cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de la producción de plantas forestales, que incluye aspectos como:

- Planificación de la producción del vivero forestal.
- Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Coordinación del proceso de implantación del material vegetal.
- Programación de las operaciones de cultivo.
- Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal.
- Selección y manejo de herramientas, equipos y maquinaria.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en:

- Viveros forestales

2.3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS

Los resultados de aprendizaje y los contenidos básicos relacionados, establecidos en la *Orden de 19 de Marzo 2013* para este Módulo Profesional, son los siguientes, que se relacionan y se tomarán de forma flexible, que se concretarán en los contenidos didácticos

Resultado de aprendizaje 1. Planifica la producción del vivero forestal analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar.

Planificación de la producción del vivero forestal:

- Recopilación de datos de la superficie que hay que repoblar en el proyecto de repoblación. Necesidades de plantas.
- Vivero forestal. Tipos. Características. Factores de implantación. Características del suelo. Disponibilidad de agua. Climatología. Topografía. Accesos.
- Métodos de producción de planta forestal. Propagación sexual y asexual. Características. Planta a raíz desnuda y en envase.
- Zonificación del vivero forestal. Dimensiones.
- Elementos principales. Sección de germinación, de crecimiento, de descanso y red viaria.
- Elementos complementarios. Equipos y maquinaria.
- Red de riego.
- Selección y recolección de semillas. Huerto semillero. Concepto. Cuidados culturales al huerto semillero. Métodos y épocas de recolección.
- Cálculo de plantas que se van a producir. Método de estimación.
- Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Resultado de aprendizaje 2. Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos.

Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal:

- Procedencia. Criterios de selección de rodales y plantas sobresalientes. Árboles plus. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas.
- Labores selvícolas de fructificación. Tipos. Técnicas específicas para la obtención de semillas como material forestal de reproducción.
- Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos de campo (gravimétrico, colorimétrico y examen de semilla) y métodos de laboratorio. Época de recolección.



- Técnicas de recogida en árboles apeados, árboles en pie, en depósitos naturales y en el suelo.
- Manipulación del fruto y semilla (limpieza del fruto y extracción de la semilla, secado al aire, al sol y al horno). Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Aventado, cribado, flotación en agua y separación centrífuga o vibración.
- Material clonal de reproducción. Selección y manipulación. Órganos de multiplicación asexual. Principales especies de reproducción vegetativa.
- Clasificación de los lotes de semillas. Según zona de recogida. Semilla no certificada, certificada, selecta y de progenie controlada.
- Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Longevidad y factores que intervienen.
- Métodos de almacenaje, en seco y frío, a temperatura ambiente, en frío y húmedo, en vacío parcial y dentro del propio fruto. Recipientes para el almacenaje. Tratamientos de conservación. Transporte.
- Letargo. Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas según especies (con ácidos, en agua caliente, en agua fría, escarificación mecánica, extracción del embrión, eliminación del pericarpio, lavado intenso olixiviación, estratificación en frío, estratificación caliente, tratamientos hormonales y separación de cubiertas, entre otras).
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Resultado de aprendizaje 3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero forestal:

- Cantidad de semilla. Cálculo según especies. Análisis de semillas. Comprobación de la especie. Análisis de pureza y de germinación. Número de semillas por unidad de peso. Determinación de la humedad. Ensayo sanitario de semillas.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento.
- Siembra en semilleros. Preparación de semilleros y plantales. Trasplante.
- Siembra en eras. Cuidados.
- Envases y contenedores forestales. Características y materiales principales. Relación parte aérea/parte radical. Tamaño. Densidad. Sistema de control del crecimiento radical. Características que afectan al contenido de humedad del envase. Tipos. Criterios de selección.
- Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.
- Técnicas de propagación vegetativa. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.
- Estaquillado.
- Acodado. Tipos de punta, simple, compuesto, aéreo, en montículo y en trinchera.
- Tipos de injerto (de aproximación, de yema, de púa e injertos especiales).
- Micropropagación. Tipos de embriones, de granos de polen, de puntas, de ramas y otros.
- Siembra. Vivero a raíz desnuda. Semilleros y eras. Vivero en envase. Llenado de envases. Técnicas de colocación de propágulos.
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.



Resultado de aprendizaje 4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

Programación de las operaciones de cultivo:

- Operaciones de cultivo en un vivero forestal.
- Siembra. En semillero o eras. En envase.
- Riego.

- Fertilización y enmiendas. Clasificación de los fertilizantes. Concepto de Unidad fertilizante.
- Repicado.
- Control de las malas hierbas.
- Control fitosanitario.
- Parámetros de control ambiental. Sensores de humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento, radiación solar y otros. Elementos, manejo y ajustes del programador.
- Cálculo de necesidades hídricas y nutritivas de las plantas en vivero.
- Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Manejo y ajustes del equipo de fertirrigación.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Resultado de aprendizaje 5. Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar.

Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal:

- Endurecimiento. Concepto. Métodos (control de la fertilización, del riego, del fotoperiodo y de las temperaturas). Criterios de selección.
- Protocolos de carga. A raíz desnuda y en envase. Orden de carga según la partida.
- Almacenamiento de brinzales. Cuidados. Adaptación de la planta a pie de repoblación.
- Preparación de plantas para repoblación. Secuenciación de las operaciones según el tipo de planta.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

3.- PROPUESTA DIDÁCTICA

3.1.- ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Teniendo en cuenta el calendario escolar y la duración total del módulo de 128 horas lectivas, en 32 semanas, con 4 horas de clase por semana, 2 de ellas de desdoble para realizar actividades prácticas.

Los contenidos del trimestre se dividen en cuatro unidades didácticas, que agrupan competencias o contenidos similares, que se reparten a lo largo del curso como sigue, como previsión, que se tratará de cumplir para posibilitar el desarrollo del curso completamente:



Unidad didáctica	Duración semanas y horas	Programación curso
Introducción	2 semanas (8 h)	1º Trimestre Septiembre
Ud 1.- El vivero forestal	12 semanas (48 h)	1º Trimestre Oct-Dic
Ud 2.- La reproducción por semillas	7 semanas (28 h)	2º Trimestre En-Feb
Ud.3.- La reproducción vegetativa	4 semanas (16 h)	2º Trimestre Mar
Ud 4.- Operaciones de cultivo	7 semanas (28 h)	3º Trimestre Ab-May
Periodo de recuperación	3 semanas (12 h)	Junio
Curso ordinario Sep-May Con el periodo de recuperación:	32 semanas 128 h lectivas 35 semanas 140 h totales	

Se tiene en cuenta en la temporalización, lo siguiente:

- Las 2 primeras semanas de septiembre las empleo para conocer el alumnado, presentarse, introducir a los alumnos en el sector profesional y presentar Módulo profesional, a tratar la inserción profesional y a pruebas de evaluación inicial.
- Se deja 1 semana por trimestre para realizar actividades de evaluación, refuerzo o recuperación.

3.2.- CONTENIDOS TRASVERSALES

La educación no es solo la transmisión de contenidos, sino que debe incluir los valores las actitudes cívicas, que son importantes para contribuir a la formación humana y para la vida en sociedad, según el informe Delors de la Unesco, la educación debe tener cuatro pilares; aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a estar. De acuerdo con el Plan educativo de centro en su punto c). Se señalan los contenidos siguientes que, aunque no aparecen en la normativa, se consideran de interés en la formación en este Módulo profesional:

- **Educación en valores:** tiene relación con la educación moral y cívica, reforzando valores que son la base de la convivencia social como la educación del comportamiento, basada en: el respeto a los demás, la solidaridad, la resolución pacífica de conflictos, la convivencia, la responsabilidad sobre los actos propios, la honestidad, etc. Esto se incorpora como comportamiento deseable y observable y por supuesto dando ejemplo de ello.
- **Educación para la salud,** relacionada con los hábitos de vida saludables, a los que se hará referencia como parte de los hábitos de un profesional: procurar una vida sana, el deporte y los hábitos alimentarios como desayunar temprano y comer sano. Tratar las adicciones: no fumar, no beber durante el trabajo y saber cuándo realizarlo, las consecuencias de las adicciones.
- **Educación emocional:** gestión de las emociones, habilidades sociales: asertividad, empatía, escucha activa, resolución de conflictos
- **Educación para la igualdad de géneros:** dando las mismas oportunidades y tareas a alumnos de ambos géneros, pero para ello hay que discriminar positivamente a las alumnas, es decir incentivándolas para que realicen actividades que les puede resultar nuevas o propias de otro género, como el manejo de herramientas y maquinaria.
- **Educación cultural:** fomento de la lectura recreativa, valorar las actividades y el patrimonio cultural.
- **Educación para el consumo responsable,** ya que todos somos consumidores en esta sociedad, debe prevenirse el consumismo y la reflexión sobre los impactos del consumo.



Les mostraré con el ejemplo la necesidad de guardar y reutilizar los residuos con capacidad de uso, y hacerles reflexionar sobre la necesidad de limitar el consumo.

- **Educación ambiental:** importante en toda la sociedad, y especialmente como contenidos específicos para la formación de técnicos. Les haré reflexionar sobre los problemas ambientales, los impactos ambientales y la necesidad de la protección ambiental a lo largo de las clases y de las actividades prácticas, más allá de los contenidos del Módulo, requiriéndoles la correcta gestión de residuos para su reciclaje, de todas las actividades que realicemos. Además la protección ambiental tiene referencia en los objetivos y competencias del Ciclo formativo, señaladas en el punto siguiente..
- **Formación en la seguridad en el trabajo:** aspecto esencial en las actividades, se hará referencia a los riesgos existentes en cada actividad, y las medidas preventivas a aplicar. En este Módulo no es un aspecto central, por el bajo riesgo de las actividades y contenidos, por lo que se trata como contenido transversal
 - Objetivo relacionado: q) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
 - Competencias relacionadas p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicándolos procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- **Formación en TICs:** los alumnos deben adquirir los conocimientos para el manejo de las diferentes aplicaciones ofimáticas, plataformas de comunicación e internet y así como otras aplicaciones específicas en uso en el sector profesional.
 - Objetivo relacionado: m) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
 - Competencia relacionada: m) 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.

3.3.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Se podrán realizar diversas actividades complementarias, que tengan relación con los contenidos del Módulo, que complementen los contenidos impartidos y sirvan para apreciar la vinculación de los contenidos con la realidad del sector profesional.

Se realizarán al menos una por trimestre y podrán hacer unas 6 actividades como máximo por curso, como los siguientes, u otras que puedan ir surgiendo durante el curso:, muchas de ellas tienen el carácter de actividades intermodulares e interciclos:

- Vivero de la Diputación provincial de Málaga
- Visita al vivero forestal de La Resinera (Granada)
- Vivero Guzmán
- Semilleros Los Llanos
- Semilleros La Palma
- Viveros Brokaw o similar
- IFAPA de Churriana
- Semana de la ciencia, actividades¹ y jornada de puertas abiertas en institución científica de Málaga
- Estación Experimental de La Mayora, visita para ver los métodos de reproducción vegetal



- Salida al entorno del instituto en Málaga para recogida de semillas, junto al módulo de botánica
- Jarapalo para recogida e identificación de semillas.
- Jardines y áreas verdes para recoger semilla e identificar especies
- Banco de germoplasma forestal del jardín botánico de Córdoba
- Sendero de los Ruices (Pasaporte Verde): Reconocimiento de plantas y recuperación de una zona de monte mediterráneo antiguamente con uso agrícola (hacer pequeña repoblación).
- Entidades o empresas con actividad de producción de planta vivero, reproducción vegetal o forestal.
- Jornadas, cursos, ferias o eventos en relación con el Ciclo formativo
- Charlas, talleres y conferencias en el Centro, por ponentes, de temas relacionados con la temática del Ciclo.

También podrán hacerse actividades extraescolares cuya duración supere la jornada escolar, para realizar actividades, visitar eventos y visitas.

4.- METODOLOGÍA

La metodología abarca todo lo referente al cómo y cuándo enseñar, lo que posibilita la autonomía pedagógica a los centros y profesores, en el marco de la legislación vigente, por lo que esta metodología tendrá en cuenta los criterios metodológicos del Proyecto educativo de centro en su punto c.

La metodología incluye un conjunto de decisiones como: los principios metodológicos, la coordinación didáctica, los tipos de actividades, la organización temporal de contenidos, la organización del espacio, del tiempo, de los agrupamientos y los materiales y recursos a emplear, etc. Paso a desarrollar las diferentes decisiones de acción didáctica, referentes al ¿Cómo enseñar?

Los **principios metodológicos** que se tienen presente en la enseñanza de este Módulo consisten en partir de las motivaciones, intereses y conocimientos previos del alumnado, que se confrontan continuamente con los nuevos conocimientos para generar aprendizajes significativos, promoviendo la participación activa en el aprendizaje de los alumnos y el trabajo en equipo, empleando actividades y recursos más adecuados disponibles, para facilitar la adquisición de los contenidos conceptuales, procedimentales, transversales, así como la adopción de los valores, con el fin de alcanzar los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje del Módulo profesional.

La actitud docente será flexible para adaptarse a las curiosidades y necesidades de los alumnos, y aprovechar situaciones y oportunidades de aprendizaje que surjan a lo largo del curso.

Estos principios psicopedagógicos, derivan de las teorías pedagógicas constructivista-cognitivas, necesarios tener en cuenta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos, y se desarrollan a continuación:

1. *Partir del desarrollo del alumno:* para crear aprendizajes significativos, se debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y de su nivel de comprensión, para relacionarlos y asociarlos.

2. *Motivación del aprendizaje:* para que el aprendizaje sea significativo es necesario tener en cuenta la motivación del alumnado, relacionando los contenidos con sus intereses, curiosidad o dudas y también relacionando siempre los contenidos con su utilidad en el entorno de trabajo, con sus aplicaciones y con la realidad del sector

3. *Metodologías activas:* desde la perspectiva activa y constructivista, se pretende que el alumno construya su aprendizaje, tanto de forma individual fomentando el autoaprendizaje, como



colectiva. Se plantearán metodologías activas, mediante las actividades prácticas, el planteamiento de estrategias de resolución de casos reales, toma de decisiones, y situaciones inesperadas, aquí se incluyen los casos de investigación y experimentación, y el aprendizaje basado en proyectos.

4. *Establecer conflictos cognitivos en los alumnos.* durante los procesos de enseñanza-aprendizaje, la información aportada debe contrastarse con los conocimientos o concepciones previas que poseen, para analizarlos y confrontarlos, promoviendo la reestructuración y flexibilización de los prejuicios y esquemas de conocimiento e interpretación y la asimilación de los nuevos conocimientos.

5. *Construir aprendizajes significativos y funcionales:* aportando contenidos relevantes desde el punto de vista de la unidad de competencia que se pretende que adquieran y desde el punto de vista de la estructura psicológica del alumnado, con contenidos sorprendentes, funcionales y útiles y prácticos, que asemejen a casos reales para darle funcionalidad.

6. *Socialización y trabajo en equipo:* es necesario que los alumnos/as aprendan a trabajar en equipo, colaborando y coordinándose con los demás, además de tener un comportamiento de respeto y disciplina y habilidades sociales, para relacionarse con los demás y tener un enfoque colaborativo, tutorización de pares, así como fomentar los debates y la comunicación.

7. *Adecuada selección, organización y utilización de actividades y recursos:* se combinarán vario tipos de actividades y de formatos, de materiales con el empleo de medios informáticos y audiovisuales, para abordar el aprendizaje de diversos enfoques: teórico, práctico, de búsqueda, activo, compartido, aplicable, etc.

8. *Repetición:* tratar los contenidos en repetidas veces favorece su asimilación, por ello se abordarán los diferentes contenidos: en las diferentes actividades: de introducción, de desarrollo, en las actividades prácticas, en las actividades de evaluación y en las de recuperación, etc.

9. *Enfoque interdisciplinar* el aprendizaje debe integrar competencias de varios módulos profesionales, especialmente en actividades prácticas y trabajos de investigación y síntesis.

10. *Transversalidad:* los contenidos transversales, deben reforzarse e incentivarse en todas las actividades.

11. *Atención a la diversidad:* es necesario adaptar la metodología a los ritmos y estilos de aprendizaje al de los alumnos y atender a las necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello habrá en cada Unidad Didáctica, la realización de actividades de refuerzo y ampliación.

Las **actividades de enseñanza y aprendizaje** tienen por finalidad la consecución de los objetivos propuestos a través de los contenidos y la adquisición de las capacidades terminales del módulo del Ciclo Formativo. Las actividades se clasifican dentro del proceso de enseñanza en cuatro tipos, y se favorecerá la diversidad de actividades para desarrollar diferentes capacidades y enfoques:

1.- *Actividades introductorias o de motivación y evaluación inicial:* son las actividades que deben iniciar la secuencia del aprendizaje. Tratan de aportar valor a los contenidos, explorando los motivantes, intereses conocimientos o experiencia previa de los alumnos en el tema y relacionándolos con ellos. También tratan de destacar la importancia del tema a tratar, con el objeto de que el alumno esté motivado por el aprendizaje, para lo cual es necesario atraer el interés de los alumnos y presentar de forma atractiva los contenidos. Como ejemplo de estas actividades:

- Sondeos o encuestas de conocimientos y experiencia previa en el tema
- Aporte de información sectorial sobre la importancia socioeconómica y sobre la utilidad del tema de estudio
- Exposición del profesor, elaboración de esquemas de los contenidos
- Aporte de artículos, noticias de prensa y revistas especializadas, etc.

2.- *Actividades de desarrollo:* tienen por finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias profesionales. Conviene destacar la utilidad práctica y los aspectos más importantes y



relacionándolos con otros Módulos del Ciclo Formativo. Entre estas actividades, destacan las prácticas que se puedan realizar en el centro.

- Resolución de casos prácticos, ejercicios y problemas
- Actividades prácticas en el centro.

3.- *Actividades de refuerzo y ampliación de las competencias*: están destinadas a reforzar contenidos y a atender a la diversidad, las distintas capacidades, intereses, ritmos de aprendizaje, que parten del nivel de dificultad encontrada por los alumnos. Entre ellas podemos destacar:

Son actividades como: resolución de ejercicios, exposiciones orales, proyecciones, elaboración de resúmenes y esquemas, presentación de documentos en papel o digitales, dictados, proyecciones, visualización de vídeos, búsqueda de información, etc.

- Actividades de ampliación: búsqueda de información, elaboración de presentaciones y trabajos monográficos, síntesis de artículos y temas de interés por los alumnos, etc.

- Exposiciones en clase, debates, etc.

- Actividades complementarias: en este nivel educativo, se destacan las actividades complementarias y extraescolares para observar los contenidos en empresas y entidades.

4.- *Actividades de evaluación*: tienen por objeto la valoración del proceso de aprendizaje del alumno de los contenidos a lo largo del curso, del grado de puesta en práctica de estrategias de aprendizaje y de adaptación a las situaciones que se plantean, debiendo mostrar la adquisición, tanto de los conceptos y procedimientos, como de actitudes y valores. Estas actividades tendrán como referentes los criterios de evaluación y se realizarán empleando actividades como: pruebas escritas, ejercicios escritos, preguntas orales, resolución de problemas y casos prácticos, pruebas prácticas, revisión de tareas, realización de prácticas, etc.

5.- *Actividades de repaso*: para repasar los contenidos que es necesario para los alumnos que no hayan superado la evaluación, realizará un repaso general de cada unidad didáctica, dedicando una sesión a corregir el examen en clase, ya que el examen recoge los contenidos más importantes de cada unidad didáctica

El **procedimiento metodológico** en el curso, en cada trimestre, y en cada unidad didáctica comienza con las actividades de introducción y motivación para la exploración del conocimiento y despertar el interés de los alumnos en los contenidos, seguidas de las actividades de desarrollo y refuerzo, realizando siempre la aplicación práctica de los contenidos, para estimular la motivación y la receptividad del alumno. La exposición de contenidos se verá relacionada con la realidad del sector y acompañada en lo posible con la realización de prácticas y visitas relacionadas. La evaluación estará relacionada con los contenidos vistos y con presupuestos de situaciones reales.

Papel del profesor y del alumnado, atendiendo a los principios psicopedagógicos en los que se basa la estrategia metodológica, serán básicamente los siguientes:

- Ponente: este papel consiste en ofrecer información, explicarla y extraer los aspectos más importantes, aportando documentos y presentándolos a los alumnos de forma oral, escrita o digital, incluyendo siempre imágenes para hacer atractivos las presentaciones.
- Facilitador: el profesor planteará situaciones, experiencias, ofreciendo recursos que permitan al alumnado el desarrollo de las capacidades para el autoaprendizaje o el aprendizaje colaborativo, promoviendo la construcción y elaboración de sus propias estrategias de aprendizaje; que potencien la motivación extrínseca por el aprendizaje.
- Dinamizador: para mantener el nivel de atención de los alumnos, introducir reflexiones y preguntas que motiven la atención, la comprensión y la participación
- Evaluador: consiste en informar al alumno de su propio proceso de aprendizaje, de sus logros y de sus carencias, que permite realizar un seguimiento y conocer el grado de alcance de los objetivos y que se lleva a cabo en las actividades de evaluación de ejercicios, prácticas y exámenes.
- Organizador: organizador y animador de las actividades propuestas

Un aspecto importante es crear un clima en el aula que favorezca la participación del alumnado, para que no sea un mero receptor de contenidos, sino que sea capaz de analizar y relacionar conceptos, preguntar dudas y proponer ideas. Se facilitará la comunicación con los



alumnos, y se ofrecerá continuamente la oportunidad de que aporten: conocimientos, experiencias, información y documentos y se animará a que investiguen para ampliar información, todo ello será tenido en cuenta en la evaluación. En clase se realizará continuamente preguntas para estimular la reflexión sobre los contenidos expuestos, para que resuelvan situaciones propuestas que pueden darse en el mundo laboral y para relacionar los contenidos con la práctica.

El alumnado será el sujeto receptor, y a la vez se busca que sea el protagonista de su propio aprendizaje, participante activo de las actividades de enseñanza aprendizaje, para ello debe valorarse las propuestas y aportaciones de los alumnos durante el curso y se les animará continuamente a que pregunten, indaguen, propongan más allá de los contenidos mínimos según su curiosidad e importancia del tema.

La gestión de los **agrupamientos de alumnos** tiene interés en la metodología. La organización del alumnado se hará tanto para el trabajo individual, como colectivo, para que trabajen y desarrollen adecuadamente las capacidades de comunicación y cooperación en el trabajo en equipo, realizando diferentes agrupaciones para adaptarse a distintas actividades:

Grupo clase: cuando todo el grupo asiste por igual para la realización de actividades de introducción y presentación, como: escuchar, atender, ver documentos, tomar notas. Este agrupamiento se utilizará normalmente en las explicaciones teórico-prácticas bidireccionales. Este grupo clase se sentará habitualmente por parejas, pero puede modificarse y hacer que se sienten en U o de forma individual.

Pequeños grupos: formados por parejas o por grupos de 3 a 4 alumnos, bien grupos homogéneos o heterogéneos, preferentemente para tratar la diversidad, favoreciendo la tutorización y aprendizaje entre iguales, el trabajo en equipo, la interacción e interactividad entre los alumnos/as. Al grupo se le dará un objetivo común para conseguirlo en conjunto, mediante el trabajo cooperativo, estimulando la capacidad de coordinación y de consenso. Este agrupamiento se usará en trabajo de aula, pero sobre todo en los trabajos de prácticas, es conveniente que los alumnos varíen o roten de compañeros en estos pequeños grupos.

Trabajo individual: se llevarán a cabo actividades en las que el alumno/a adquiera las capacidades de desarrollo y aprendizaje autónomo, búsqueda de estrategias de aprendizaje propias, de esta forma se atenderá a la individualidad de cada sujeto, además de en pruebas.

El desdoble del grupo: se hará un desdoble parcial paralelo las dos horas a la semana dedicados a prácticas, se divide el grupo en dos para trabajar de manera simultánea: uno con el profesor Gonzalo Bustos Vizete y otro con el profesor titular, estos grupos se irán turnando de profesor para que todos los alumnos realicen las diferentes actividades.

4.1.- RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos a emplear en este módulo son los siguientes:

Espacios y equipamiento del grupo:

- Aula con pizarra, ordenador, proyector y acceso a internet y ordenador para cada 2 alumnos

Espacios y equipamiento del Centro

- Jardines y espacios verdes del centro
- Biblioteca del centro, con suscripciones de temática relacionada y prensa
- Laboratorio de ciencias del centro
- Taller de tecnología del centro

Espacios y equipamiento del departamento:

- Vivero del departamento de agraria



- Taller, equipos, herramientas y materiales del departamento de agraria
- Maquinaria del departamento de agraria

Materiales curriculares: recursos del profesor:

- Documentos digitales: presentaciones, imágenes, vídeos, documentales, etc.
- Publicaciones, artículos, prensa, revistas especializadas, tanto en papel como en formatos digitales sobre el Módulo
- Legislación relacionada con el sector.
- Materiales específicos de cada actividad
- Biblioteca del departamento
- Portales web sobre temática relacionada con el módulo: todofp.es, E twining, imágenes, vídeos, etc.

Recursos digitales para la comunicación entre alumnos y profesor:

- Plataforma Moodle para poner en común en el grupo: actividades, artículos, comentarios, etc.

Material del alumno:

- Apuntes del profesor
- Material de escritura: hojas y bolígrafos
- EPIS y ropa de trabajo

4.2.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Este apartado hace referencia a la necesidad de adaptar la enseñanza a los distintos intereses, motivaciones, formación del alumnado y por otro lado de ofrecer una enseñanza integradora e inclusiva de esa diversidad natural e inevitable.

En el grupo de alumnos de este módulo no hay alumnos con necesidades educativas especiales, pero se detectan muchas diferencias de edad, de situación socioeconómica, origen y cultura familiar, de madurez y de motivaciones, sobre todo a los alumnos de las adjudicaciones secundarias. También se detectan diferencias en formación, que dan lugar a carencias formativas, de nivel y de capacidades distintas, así como de experiencias laborales. Además, algunos alumnos debido a las adjudicaciones tardías, se incorporan tarde en las últimas adjudicaciones, por lo que tendré que permitir un tiempo suficiente para que se pongan al día en tareas y ejercicios y adecuar las actividades de evaluación a que se complete el grupo.

En general en el grupo, algunos alumnos, como los alumnos mayores que no estudian desde hace años, los procedentes de grado medio y los de bachilleratos que no sean de ciencias, tienen algunas carencias en conceptos científicos, y dificultades con conceptos numéricos, algunos hace años que no realizan estudios. Por otra parte, los alumnos del ciclo medio forestal tienen conocimientos previos de esta materia, pero menos base de comprensión y de capacidades numéricas.

La adaptación a la diversidad en esta etapa educativa, consiste en una adaptación no significativa, de carácter metodológico, que podrá incluir alguna de las siguientes medidas, que están de acuerdo con las medidas señaladas en el proyecto educativo de centro en sus apartados f y g.

- Uso de un lenguaje que permita facilitar la comprensión de los mensajes, y comprobarlo en los alumnos con más dificultades.
- Selección de actividades, ejercicios y prácticas de refuerzo, complementarias.
- Descomposición y secuenciación de actividades y tareas en varias más sencillas, para.
- Ejercicios de subrayado, resúmenes y problemas de los contenidos importantes.
- Tutorización entre iguales, alumnos que ayudan a alumnos
- Mayor seguimiento del profesor



Aspectos metodológicos que se han abordado anteriormente, que atienden a la diversidad, son: las actividades de refuerzo y ampliación, el material didáctico variado, los agrupamientos, la inclusión de instrumentos de evaluación progresivamente y cada vez con más peso y la programación abierta y flexible.

Por último, debo tener en cuenta la atención adecuada de alumnos con un nivel alto de motivaciones, formación y capacidades en este Módulo, atendiendo a su demanda, expresada o no, para esta diversidad, se ofrecerá profundizar en los contenidos del currículum, para ofrecerles contenidos y actividades más exigentes, casos y retos de mayor dificultad para motivarles el aprendizaje, satisfacer sus curiosidades y permitir su desarrollo profesional, social y personal.

5.- EVALUACIÓN

La normativa de la evaluación está en la *Orden de 29 de Septiembre de 2010, (BOJA nº 202, de 15 de octubre de 2010)*, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Puede definirse la evaluación como la valoración de todos y cada uno de los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje, tomando como referente los criterios de evaluación y de calificación previamente establecidos, utilizando una amplia gama de instrumentos al objeto de recoger toda la información que se precisa para, proporcionar al alumno la información sobre su proceso de aprendizaje, ofreciéndole información para mejorarlo, y proporcionar a la profesora información sobre la eficacia de las estrategia de enseñanza-aprendizaje y el grado de consecución de los objetivos propuestos, con el fin de orientar la introducción de las medidas correctora oportunas.

Por tanto, la evaluación es una parte integrante del proceso de educativo, con una función orientadora y de control de la calidad de todas las acciones que se emprenden dentro del mismo y según las disposiciones normativas, debe tener un carácter continuo y formativo.

El proceso de evaluación debe recoger la información del aprendizaje de los alumnos con una doble finalidad: la emisión de un juicio valorativo (calificación) en función de los logros de los objetivos planteados, así como una reflexión el propio proceso de aprendizaje para los alumnos. La evaluación constituye la forma de medir los resultados del aprendizaje y se realizará teniendo en cuenta las capacidades terminales y criterios de evaluación establecidos en los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

La evaluación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Individualizada: que permita hacer un seguimiento de proceso de aprendizaje de cada alumno
- Integral: la evaluación debe contemplar los contenidos tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales, empleando procedimientos distintos para cada uno de ellos.
- Formativa: es decir concebida como instrumento de aprendizaje, auto corrector y percibido como ayuda real para el alumno, informándole de los avances y las carencias de su aprendizaje.
- Continúa: la evaluación es un proceso continuo no circunstancial, que consiste en que se debe realizar a lo largo de todo el periodo de evaluación, y no solo en momentos puntuales. Esto se aplica evaluando cada actividad que se realice, prácticamente a diario, partiendo de las actividades con menos peso a las de mayor peso a medida que se avanza en el desarrollo de las Unidades didácticas. Para ello debe realizarse una recogida



sistemática de datos durante todo el curso, que permita hacer un seguimiento de los alumnos, aplicándose que toda actividad es susceptible de ser evaluada.

- Procesual: no es un fin sino un medio a través del que será posible ajustar algunos elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje inicialmente planificados, para adaptarse mejor a las actividades y a las diferencias en el ritmo de aprendizaje del alumnado
- Sumativa: tendente a plasmar en la evaluación final el desarrollo del alumno durante todo el proceso.

Finalmente, la evaluación incluye la evaluación del propio proceso de enseñanza, y de forma periódica al fin de cada trimestre, se sondeará a los alumnos sobre la marcha del proceso educativo, sobre su aprendizaje y al final del curso, se realizará una encuesta anónima para evaluar el proceso educativo, en aspectos como: interés, contenidos, metodología, materiales, papel del profesor, etc. Interesa conocer la efectividad de la metodología empleada, la adecuación de las actividades propuestas y los materiales empleados, sobre la programación en curso, etc. Así la evaluación sirve también para modificar la programación, para adaptarla mejor a los fines perseguidos.

5.1.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación establecen el grado y tipo de aprendizaje que se espera alcancen los alumnos y alumnas en un momento determinado, respecto a las competencias, los objetivos y los contenidos asociados a cada resultado de aprendizaje. Indican la adquisición de los resultados de aprendizaje propios de este módulo. Pueden considerarse como objetivos operativos y se convierten en indicadores, siempre orientativos a la hora de seleccionar los aprendizajes mínimos del módulo. De acuerdo a la *Orden de 19 de Marzo de 2013*, en este módulo son los siguientes:

1. Planifica la producción del vivero forestal analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han recabado los datos de la superficie que se va a repoblar.
- b) Se ha caracterizado el vivero forestal.
- c) Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.
- d) Se ha seleccionado el método de producción.
- e) Se ha organizado la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros.
- f) Se ha calculado el número de plantas que se desean producir.
- g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los rodales, las plantas sobresalientes, los frutos y las semillas.
- b) Se han realizado labores selvícolas de fructificación.
- c) Se han caracterizado los métodos y las épocas de recolección.
- d) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.
- e) Se han clasificado los lotes de semillas según el hábitat.
- f) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.
- g) Se han realizado los tratamientos pregerminativos según el tipo de semilla
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.



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

3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la cantidad de semilla.
- b) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.
- c) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales.
- d) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrízicos
- e) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.
- f) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra y colocación de propágulos.
- g) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.
- h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y planificado las operaciones de cultivo de los viveros.
- b) Se ha planificado el repicado.
- c) Se han descrito los parámetros y los sistemas de control ambiental.
- d) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- e) Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental.
- f) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el método de endurecimiento de la planta de vivero.
- b) Se han descrito las modificaciones de parámetros para conseguir el endurecimiento.
- c) Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.
- d) Se han realizado las operaciones de adaptación de la planta al lugar de la repoblación.
- e) Se han secuenciado las operaciones de preparación de plantas para repoblación.
- f) Se ha realizado el almacenamiento de brinzales.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de aclimatación de la planta forestal.
- h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.



5.2.- EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PERSONALES Y SOCIALES

Partiendo de los objetivos generales del ciclo formativo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título, que asigna la *Orden de 19 de Marzo de 2013*, a este módulo, se extraen los siguientes objetivos personales y sociales que se derivan de ellas.

Por consenso en el departamento y en el equipo educativo, estas competencias tienen un peso en la evaluación del 20%.

Objetivos personales y sociales extraídos	Criterios de evaluación e indicadores evaluables:
1) Interés por el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Trae el material necesario a clase - Se interesa en aprender, ampliar y actualizar los conocimientos - Pregunta, busca y aporta información - Realiza las actividades propuestas en forma y plazo - Toma apuntes - Asiste a las actividades complementarias y extraescolares - Participa en los foros de clase
2) Usar con responsabilidad los recursos educativos	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza adecuadamente los recursos educativos siguiendo las buenas prácticas: espacios, instalaciones, materiales, herramientas, equipos, maquinaria, etc. - Respeta los recursos del centro para su uso público y mejora su conservación: - Colabora en el orden y limpieza en las actividades
<p>Objetivo general relacionado:</p> <p>m) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.</p>	<p>Competencia relacionada:</p> <p>m) 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.</p>
3) Mostrar iniciativa, esfuerzo, creatividad y autonomía para resolver situaciones y tomar decisiones	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra iniciativa: sale al encerado, presenta trabajos, etc. - Aporta ideas y propuestas para resolver situaciones - Valora la innovación y la creatividad - Resuelve las tareas, problemas y dificultades con autonomía - Pone empeño en realizar las tareas con calidad
<p>Objetivos generales del Ciclo formativo relacionado:</p> <p>n) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.</p> <p>ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias</p>	<p>Competencia profesional, personal y social relacionada:</p> <p>n) 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</p>
4) Colaborar en el trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Se integra, se coordina y colabora en trabajos en equipo - Contribuye a superar conflictos entre compañeros - Muestra capacidad de liderazgo - Ayuda a compañeros a realizar las tareas
<p>Objetivo general del Ciclo formativo relacionado:</p> <p>o) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en</p>	<p>Competencia profesional, personal y social relacionadas:</p> <p>ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del</p>



contextos de trabajo engrupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.		mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
5) Comunicarse y relacionarse adecuadamente	<ul style="list-style-type: none"> - Mantiene buenas relaciones con compañeros - Se comunica escuchando, con actitud dialogante, aceptando diferentes opiniones. - Usa el lenguaje correctamente, con un vocabulario adecuado, oral y escrito, sin faltas de ortografía - Atiende y escucha las actividades de clase, sin distraerse con dispositivos durante las explicaciones 	
Objetivo general del Ciclo formativo relacionado: p) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación	Competencia profesional, personal y social relacionada: o) 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	
6) Responsabilizarse de la seguridad en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Trae los EPIs personales en las sesiones de prácticas - Realiza las tareas, proponiendo y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales 	
7) Responsabilizarse del cuidado del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Se preocupa por la protección ambiental - Reduce, reutiliza y recicla materiales y residuos - Previene los impactos ambientales negativos de las actividades, aplicando y proponiendo medidas 	
Objetivo general del ciclo formativo relacionado: q) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.	Competencia profesional, personal y social relacionada: p) 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.	
Criterio de evaluación de todos los resultados de aprendizaje h) Se ha aplicado la normativa ambiental, y la de prevención de riesgos laborales.		
8) Colaborar en la inclusión social y profesional de género y de minorías	<ul style="list-style-type: none"> - Colabora en que las compañeras realicen las tareas - Colabora en la inclusión social de todos los colectivos - Respeta a las diferencias personales en capacidades y personalidades - Ayuda a los más necesitados 	
Objetivo relacionado: r) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».	Competencia relacionada: q) 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.	
9) Esforzarse en las tareas, valorando la calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se responsabiliza de sus tareas y actos - Se esfuerza en realizar las tareas con calidad - Valora la calidad y su mejora continua 	
Objetivo general relacionado: s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para	Competencia relacionada anterior	



valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.	
10) Participar en la comunidad con responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple sus deberes y derechos con responsabilidad - Cumple las normas de convivencia de centro - Cumple la legislación - Participa en actividades sociales, culturales, ambientales o deportivas del centro y de su entorno
Objetivo general relacionado: u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.	Competencia relacionada: s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

5.3.- PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El procedimiento de evaluación se divide a lo largo del curso en tres periodos de evaluación, que coinciden aproximadamente con los trimestres naturales del curso. A lo largo del curso y en cada periodo de evaluación parcial, se realiza la evaluación en tres fases:

- Evaluación inicial: a realizar al inicio del curso y al inicio de cada unidad didáctica o bloque de contenidos, para diagnosticar el nivel de conocimientos, experiencia, motivaciones e intereses de los alumnos en los contenidos del módulo y los intereses del alumnado
- Evaluación continua: indica que se realiza durante todo el periodo de evaluación, empleando los instrumentos de evaluación más adecuados a los contenidos y a las actividades realizadas a lo largo del curso, recogiendo datos que sirvan para la evaluación del alumno, no solo en actividades de evaluación realizadas de forma puntual, sino también de forma continuada. Esto también significa que se permite alcanzar los contenidos a lo largo de todo el curso.
- Evaluación final: se realiza al finalizar el curso, a partir de la evaluación de las unidades didácticas impartidas. Es el resultado sumativo de aplicar todos los instrumentos de evaluación empleados, aplicando una ponderación de acuerdo al peso de los contenidos y criterios de evaluación tratados.

El procedimiento de evaluación del alumnado a lo largo del curso consiste en lo siguiente:

- Se realizarán diferentes actividades como instrumentos de evaluación, a lo largo del trimestre, se informará a los alumnos de los resultados de la calificación de cada actividad realizada
- A lo largo del trimestre se podrán recuperar actividades no superadas en pruebas, ejercicios o actividades que se establecerán para ello, y habrá una prueba de recuperación por cada examen o prueba realizada en el trimestre.
- Al final de cada periodo de evaluación trimestral, se recopilan la información de todos los instrumentos de evaluación empleados en cada unidad didáctica, para elaborar la evaluación trimestral.
- Con estos resultados se informa al alumnado para ofrecer una segunda oportunidad para que pueda realizar actividades y pruebas no superadas en ese trimestre, podrán superarse en a lo largo del curso.
- La evaluación final del curso, se obtiene de la media ponderada de las puntuaciones obtenidas en cada una de las unidades didácticas, teniendo en cuenta el peso de cada unidad didáctica
- El curso está superado cuando se hayan superado cada una de las unidades didácticas, de todos los trimestres



El cuadro siguiente muestra el peso de cada unidad didáctica, teniendo en cuenta la cantidad y dificultad de los resultados de aprendizaje, contenidos y criterios de evaluación asociados a cada una, que se detalla en cada unidad didáctica.

Unidad didáctica	Resultado de aprendizaje	Peso	Temporalización
Ud 1 El vivero forestal	RA 1, RA 3, RA 4, RA 5	40 %	1º Trimestre
Ud 2 Reproducción por semillas	RA 1, RA 2, RA 3	25 %	2º Trimestre
Ud 3 Reproducción vegetativa	RA 2, RA 3	15 %	
Ud 4 Operaciones de cultivo	RA 4	20 %	3º Trimestre

El periodo extraordinario lectivo de Junio, tras la tercera evaluación del curso en Mayo, es obligatorio para los alumnos que no hayan superado alguna, unidad didáctica total o parcialmente, así como para los alumnos absentistas o que hayan perdido la evaluación continua. En este periodo de asistencia obligatoria, se dedica a repasar y reforzar los contenidos y actividades a partir de las dudas que manifiesten los alumnos.

La evaluación final en Junio;

- Se evaluarán de las unidades didácticas no superados en una prueba final en una fecha establecida, que se considera superada con una nota no inferior a 5 sobre 10.
- En esa fecha como máximo se entregarán los trabajos, ejercicios y pruebas finales, no entregadas o no superadas, que imprescindibles para superar el curso, calificándose como máximo hasta un 5 sobre 10.
- También se realizarán prácticas evaluables, con calificación no superior a 5.
- La calificando de todas las demás actividades se realiza con la misma ponderación y criterios de calificación que a lo largo del curso.
- Los alumnos absentistas, como los que hayan perdido la evaluación continua, tendrán que realizar el examen y entregar los trabajos, en este caso se aplicará como máximo una nota final de 5 sobre 10, porque no podrán evaluarse de algunos criterios de evaluación prácticos.
- Los alumnos que hayan superado el módulo, podrán realizar prácticas y actividades evaluables, o presentarse a las pruebas, para subir nota.

5.4.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de las distintas competencias se realiza seleccionando los **instrumentos de evaluación** más factibles en su aplicación y adecuados a los diferentes criterios a evaluar, así los instrumentos son los medios que permiten medir el aprendizaje y el logro de los objetivos. Se tiene en cuenta que cuantos más tipos de instrumentos de evaluación se empleen, la evaluación será más integral y más ajustada al aprendizaje real y a las capacidades del alumno. Se establecen dos tipos de procedimientos de evaluación, los de aplicación continua o sistemática y los de aplicación programada.

En cada unidad didáctica se emplearán los instrumentos de evaluación más adecuados en función de las competencias, de los contenidos y de las actividades realizadas, y se le asigna un peso relativo de acuerdo a la importancia del resultado de aprendizaje, de los contenidos y de los criterios de evaluación que se pretenden medir con ese instrumento y también de la dedicación que haya tenido la actividad y el peso del objetivo didáctico. Consecuentemente entre todos ellos, deben tener una ponderación total del 100 %.

Por otro lado, para medir las capacidades de realizar una actividad práctica, planificar y seguir un procedimiento, trabajo en equipo, etc., para el que se aplica un procedimiento continuo,



mediante la observación sistemática, como también para evaluar las competencias personales y sociales o de comportamiento.

En congruencia con el principio pedagógico de repetición a emplear en este Módulo, mencionado en la metodología, se usarán varios instrumentos de evaluación para evaluar los mismos criterios de evaluación a lo largo del desarrollo temporal de cada unidad didáctica, de forma progresiva, comenzando por emplear los instrumentos de menor peso y finalizando por los de mayor peso en la evaluación, con la finalidad de reforzar el aprendizaje.

El cuadro a continuación relaciona los instrumentos de evaluación a emplear en cada tipo de competencias. Los instrumentos a emplear son de dos tipos: instrumentos comunes, que son globales porque se emplean para todos, o bastantes criterios de evaluación en cada Unidad didáctica y periodo de evaluación. Los instrumentos específicos, que se emplean para evaluar algunos criterios de evaluación más concretos. Entre todos ellos se abarca la totalidad de los criterios de evaluación de cada Unidad didáctica. El cuadro muestra los dos tipos de competencias y su peso en la evaluación, así como los instrumentos que se pueden emplear para evaluar cada una de ellas, cuyo peso se define al finalizar cada unidad didáctica, en función del número y tipo de las actividades evaluables realizadas, de acuerdo a los criterios de evaluación que incorporan, a su dificultad y duración.

Competencias profesionales:	80 %
Instrumentos comunes de evaluación: - Ejercicios, preguntas, problemas y casos prácticos (uso continuo) - Exámenes orales o escritos (puntual)	
Instrumentos específicos de evaluación: - Trabajos grupales o individuales (puntual) - Informes de visitas (puntual)	
Competencias personales y sociales y contenidos transversales: Instrumentos de evaluación continua	20 %
- Observaciones sistemáticas y registradas de los indicadores de las competencias personales y sociales, como registro de observaciones positivas y negativas.	

5.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada instrumento de evaluación se realiza como sigue:

La calificación de **cualquier actividad escrita**: ejercicios, problemas, casos, trabajos, informes: se califican con criterios de objetividad, valorando: contenidos, adecuación a los objetivos, originalidad, documentación y presentación, con una nota entre 0 y 10.

Las pruebas escritas realizadas en la evaluación, deben superarse todas ellas con una nota no inferior a 5 sobre 10, para demostrar que se superan los criterios de evaluación y las competencias correspondiente. Se establecerá una recuperación de cada prueba escrita en cada unidad didáctica, que preferentemente se realizará dentro del periodo de evaluación trimestral

El objetivo 4 de las competencias personales y sociales, hacen referencia a la necesidad de una comunicación correcta. Por tanto, en todas las actividades escritas, se tendrá en cuenta el uso correcto de la lengua, y además de la claridad de la expresión, cada falta de ortografía descuenta 1 décima de punto. Se estimulará a los alumnos a la lectura y se incentivará su atención en la ortografía. En las pruebas, siempre podrán consultar la ortografía al profesor o en un diccionario. No tendrá que repetir el examen cualquier alumno que obtenga menos de 5 puntos debido a las faltas de ortografía, pero se empleará la nota resultante para hacer la media.

La calificación de las **preguntas orales**: se anota el acierto o el fallo en la respuesta, se obtiene una nota de 0 a 10 relacionando los aciertos con las respuestas totales, en ese periodo de evaluación.



La calificación de las **actividades prácticas**: se evalúa el resultado obtenido, el trabajo y el aporte del alumno para su logro, mediante observación y comparación entre alumnos, con criterios de objetividad, calificándola con hasta 2 positivos por día de realización de prácticas y trabajos.

Las **actividades complementarias y extraescolares, se evalúan con un informe, así como todo encargo de elaboración de documentos**, de los que se evalúan: estructura, contenidos, análisis, uso de fuentes, uso de TICS, imágenes, presentación, etc. La ausencia a dicha actividad, además de calificarse negativamente en competencias personales y sociales, lleva aparejado realizar un trabajo personal asignado por el profesor cuya duración sea igual a la de una jornada escolar.

La calificación de las **observaciones** sistemáticas de las competencias personales y sociales se registran como puntos positivos o negativos, en función de si se observa alguno de los indicadores de las competencias señaladas en el alumno o un indicador contrario. Al final del periodo de evaluación, se realiza un balance final de las observaciones al asignarles un valor de $\pm 0,5$ puntos a cada uno y el resultado añadirlos al valor inicial de partida de 0, valor neutro del que parten todos los alumnos. Si en un periodo se registran gran cantidad de puntos, se obtendrá la nota relacionando los puntos positivos con los totales expresados en tanto por 10.

La elaboración de la nota final de cada unidad didáctica, se realiza ponderando las calificaciones de los instrumentos de evaluación empleados, teniendo en cuenta el peso de los objetivos didácticos y de los criterios de evaluación aplicados en la unidad didáctica tratada en el periodo de evaluación. Los instrumentos de evaluación se diseñan para representar la importancia de los criterios de evaluación de acuerdo al interés, extensión, duración o dificultad de los objetivos didácticos, de los contenidos y de las actividades asociadas. Se considera superada la evaluación cuando el resultado no sea inferior a 5 puntos sobre 10.

5.6.- GARANTÍA DE OBJETIVIDAD

Se cumplirán las siguientes medidas para garantizar la evaluación objetiva:

- Se informará a los alumnos del procedimiento de evaluación y criterios de calificación
- Se informará de las fechas y contenidos de las distintas pruebas o entregas de ejercicios o trabajos, con antelación, así como de la valoración de las preguntas.
- Las pruebas escritas, se entregarán momentáneamente al alumno/a una vez corregidas, puntuadas y comentadas para que compruebe la corrección y para aprender de sus errores, como actividad de coevaluación y repaso. Una vez revisados los alumnos/as deberán devolver las pruebas al profesor/a que las guardará en el Departamento el plazo reglamentario, sin permiso para reproducir las pruebas.
- Los alumnos/as tendrán también derecho a revisar su prueba junto con el profesor/a de forma individual y consultar cualquier duda.
- Los ejercicios, problemas, cuadernos y trabajos o informes, serán revisados y corregidos en clase o puntuados por el profesor y devueltos a los alumnos con la nota y comentarios para el aprendizaje del alumno.
- Las notas de observaciones de la realización de prácticas se dan a todos los alumnos al terminar la sesión o la semana.
- En cada periodo de evaluación, se presentarán públicamente a todos los alumnos el resultado de calificación de todos los instrumentos de evaluación empleados a lo largo del periodo de evaluación, junto con las ponderaciones y el resultado de aplicar todos los criterios de calificación, hasta obtener la calificación final de cada alumno. Esta actividad tiene interés pedagógico, en cuanto permite comprobar la transparencia y objetividad total de la evaluación y los resultados de cada alumno, para que compruebe y aprenda de los resultados de la evaluación para su aprendizaje y autoconocimiento.
- En caso de duda o disconformidad con la calificación, el alumno puede reclamarlo, siguiendo el procedimiento que para ello se tiene establecido en el Centro.



5.7.- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación no es un documento cerrado y limitante, sino que debe ser actualizado continuamente para mejorar al proceso de enseñanza aprendizaje y adaptarse a los alumnos, a las posibilidades del centro educativo y a los objetivos, competencias profesionales y resultados de aprendizaje del módulo profesional, como también a las oportunidades de aprendizaje que vayan surgiendo durante el curso.

Se evaluará la práctica docente por los alumnos, de forma activa, para valorar la adecuación e idoneidad de los siguientes aspectos, y obtener reflexiones cualitativas y cuantitativas:

- Los objetivos y las competencias planteadas y las conseguidas
- Las actividades realizadas para superar los resultados de aprendizaje
- Los contenidos abordados, extensión, profundidad, duración, temporalización, etc.
- La metodología empleada: las actividades realizadas, su organización, la temporalización, su desarrollo, y su impacto en el aprendizaje
- La evaluación: criterios, procedimientos e instrumentos empleados, para conocer el aprendizaje de los alumnos

Para ello se analizará los resultados de aprendizaje y los objetivos previstos, contrastándolos con los resultados alcanzados y las competencias conseguidas. Esta evaluación se realiza mediante autoevaluación crítica del profesor, y también recabando las impresiones de los alumnos mediante impresiones verbales. Esta evaluación es la evaluación formativa, que se realizará al menos, al final de cada periodo de evaluación. A mediados del curso, la impresión de los alumnos se recogerá mediante una encuesta anónima que abarque todos los aspectos de la práctica docente.

6.- UNIDADES DIDÁCTICAS

Los contenidos de este Módulo se estructuran en cuatro unidades didácticas secuenciadas heterogéneas, que agrupan competencias y bloques de contenidos independientes entre si, que sigue el criterio de lo más genera a lo particular..

UD 0: INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIONES

Objetivos:

- Conocer al alumnado
- Presentar el Módulo
- Introducir a los alumnos al conocimiento del sector agrario

Actividades:

- Presentarse el docente
- Realizar ficha de alumnos con datos personales, edad, formación, procedencia, y motivaciones y ponerla en común
- Presentar la programación del Módulo, objetivos, contenidos, evaluación, materiales necesarios para el Módulo: EPIS, etc.
- Mencionar los aspectos de convivencia que permitan valorar las ventajas de esta etapa educativa gratuita, su coste y financiación pública y la necesidad de cuidar los equipos y materiales
- Repasar las escalas de las unidades de medida más empleadas para revisar los conocimientos y facilitar su empleo a lo largo del curso.



- Mostrar a los alumnos una visión panorámica del sector agrario a través de datos estadísticos, y ver las aplicaciones de este módulo transversal en cada uno de ellos, y también como orientación profesional del sector de actividades económicas relacionadas con el Ciclo Formativo, presentado datos estadísticos.
- Realizar la evaluación inicial de los conocimientos y experiencias previas sobre los contenidos del Módulo por los alumnos

Duración y temporalización: 2 semanas en Septiembre

UNIDAD DIDÁCTICA 1: EL VIVERO FORESTAL

Tabla de relaciones curriculares

Competencias profesionales del ciclo relacionadas:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- i) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.
- q) 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

Objetivos generales del ciclo relacionados:

- a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar.
- c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura.
- i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
- ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad

Objetivo didáctico 1

1) CARACTERIZAR UN VIVERO FORESTAL: INSTALACIONES, Y OPERACIONES

- Caracterizar la ubicación, las áreas, instalaciones y equipamiento de un vivero.
- Caracterizar los sistemas de producción y las operaciones

Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados

RA 1.- Planifica la producción del vivero forestal analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar.

- Vivero forestal. Tipos. Características. Factores de implantación. Características del suelo. Disponibilidad de agua. Climatología. Topografía. Accesos.
- Métodos de producción de planta forestal. Propagación sexual y asexual. Características. Planta a raíz desnuda y en envase.
- Zonificación del vivero forestal. Dimensiones.
- Elementos principales. Sección de germinación, de crecimiento, de descanso y red viaria.
- Elementos complementarios. Equipos y maquinaria.
- Red de riego.

RA 4.- Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

- Operaciones de cultivo en un vivero forestal.
- Siembra. En semillero o eras. En envase.
- Riego.
- Repicado.



- Control de las malas hierbas.
- Control fitosanitario.
- Parámetros de control ambiental. Sensores de humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento, radiación solar y otros. Elementos, manejo y ajustes del programador.
- Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Manejo y ajustes del equipo de fertrrigación.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Normativa ambiental, de producción en vivero forestal, de calidad y de prevención de riesgos laborales.

5. Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar

- Endurecimiento. Concepto. Métodos (control de la fertilización, del riego, del fotoperiodo y de las temperaturas). Criterios de selección.
- Protocolos de carga. A raíz desnuda y en envase. Orden de carga según la partida.
- Almacenamiento de brinzales. Cuidados. Adaptación de la planta a pie de repoblación.
- Preparación de plantas para repoblación. Secuenciación de las operaciones según el tipo de planta.

Criterios de evaluación por resultado de aprendizaje:

RA 1 b) Se ha caracterizado el vivero forestal

RA 1 g) Se han aplicado criterios técnico–económicos, de calidad y de sostenibilidad.

RA 1, 4 y 5 h) Se ha aplicado la normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborables

RA 4 a) Se han descrito y planificado las operaciones de cultivo de los viveros

RA 4 c) Se han descrito los parámetros y los sistemas de control ambiental

RA 4 e) Se ha realizado los ajustes del programador de riego y control ambiental (no hay sistemas de control ambiental en el centro)

RA 4 g) Se han aplicado criterios técnico–económicos, de calidad y de sostenibilidad

RA 4 f) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos

RA 4 h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo

RA 5 a) Se ha seleccionado el método de endurecimiento de la planta de vivero.

RA 5 b) Se han descrito las modificaciones de parámetros para conseguir el endurecimiento.

RA 5 c) Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas

RA 5 d) Se han realizado las operaciones de adaptación de la planta al lugar de la repoblación

RA 5 e) Se han secuenciado las operaciones de preparación de plantas para repoblación.

RA 5 f) Se ha realizado el almacenamiento de brinzales

RA 5 g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de aclimatación de la planta forestal

RA 5 h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos



Criterios de evaluación didácticos: 1) Caracteriza un vivero forestal, describiendo: objetivos, tipos, sistemas productivos, operaciones, elementos, áreas, instalaciones, equipamiento, normativa, parámetros de calidad, etc. 2) Realiza operaciones de cultivo en vivero, organizándose en equipos de trabajo, empleando equipos, herramientas y materiales disponibles, siguiendo las buenas prácticas.	Instrumentos de. evaluación: - Ejercicios - Examen - Informe visita vivero - Prácticas mantenimiento vivero
Objetivo didáctico 2: CARACTERIZAR LOS SUSTRATOS EMPLEADOS EN VIVEROS - Identificar y describir las materias primas empleadas en sustratos y sus cualidades - Interpretar las características técnicas de los sustratos	
Resultado de aprendizaje y contenidos relacionados: RA 3.- Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos - Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos. Contenidos ampliados: - Características técnicas de los sustratos y de las materias primas	
Criterios de evaluación: RA 3 d) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorríticos 1) Identifica y describe los sustratos interpretando las características técnicas de cada material 2) Realiza mezclas de sustratos y micorrizas, siguiendo instrucciones.	Instrumentos de evaluación: Comunes: - Ejercicios - Examen - Prácticas con sustratos
Objetivo didáctico 3: CARACTERIZA LOS CONTENEDORES DE VIVERO - Describir las características de los contenedores de vivero	
Resultado de aprendizaje y contenidos relacionados: RA 3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos. - Envases y contenedores forestales. Características y materiales principales. Relación parte aérea/parte radical. Tamaño. Densidad. Sistema de control del crecimiento radical. Características que afectan al contenido de humedad del envase. Tipos. Criterios de selección.	
Criterios de evaluación: RA 3 c) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales	Instrumentos de evaluación: Comunes: - Ejercicios - Prácticas mantenimiento vivero - Examen
Objetivo didáctico 4: PLANIFICAR UN VIVERO FORESTAL 50% - Establecer el método de producción - Calcular las necesidades de recursos materiales y humanos de un vivero - Calcular las áreas y la superficie necesaria - Programar las actividades	
Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados: RA 1. Planifica la producción del vivero forestal analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar. - Recopilación de datos de la superficie que hay que repoblar en el proyecto de repoblación.	



- Necesidades de plantas. (impartido en el Módulo de Gestión de Montes por acuerdo docente)
- Cálculo de plantas que se van a producir. Método de estimación.
 - Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

- RA 3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
 - Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

- RA 4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
 - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
 - Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.

- RA 5. Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal.
 - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
 - Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Contenidos añadidos:

- Cálculo de materiales necesarios: sustratos y contenedores
- Cálculo de áreas
- Cálculo de necesidades de mano de obra
- Programación de las operaciones

Criterios de evaluación por resultados de aprendizaje

RA 1 a) Se han recabado los datos de la superficie que se va a repoblar. (En Gestión de Montes)

RA 1 c) Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.

RA1 d) Se ha seleccionado el método de producción

RA 1 f) Se ha calculado el número de plantas que se desean producir.

RA 1 g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.

RA 1 h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales

RA 3 c) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales.

RA 4 a) Se han descrito y planificado las operaciones de cultivo de los viveros

RA 4 b) Se ha planificado el repicado.

RA 4 f) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

RA 5 a) Se ha seleccionado el método de endurecimiento de la planta de vivero.

RA 5 g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de aclimatación de la planta forestal.

RA 5 h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.

RA 5 i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.



<p>Criterios de evaluación didácticos: 1) Planifica un vivero forestal según objetivos y normativa, seleccionando procesos, operaciones, instalaciones, equipos y calculando, áreas, materiales y trabajo necesario.</p>	<p>Instrumentos de evaluación Comunes: - Ejercicios - Examen Específico: - Proyecto de vivero</p>
<p>Duración y temporalización: Octubre a Diciembre: 12 semanas</p>	

ACTIVIDADES

1.- Actividades introductorias: 2 horas

- Sondeo de conocimientos y experiencias previas de los alumnos
- Introducción al interés e importancia de los contenidos
- Presentación de los contenidos: entrega de materiales, explicación

2.- Actividades de desarrollo en aula:

- Ejercicios a realizar por los alumnos y corregidos en clase
- Exposición de fotografías de viveros.
- Exposición de sustratos, materias primas y contenedores en internet
- Problema de planificación de un vivero y cálculo de contenedores, sustrato y materias primas, espacios, trabajo y programación

3.- Trabajo del trimestre: Microproyecto de vivero forestal: a realizar por parejas (2 sesiones 2 horas) Noviembre

A partir de una especie y un objetivo de producción, para reforestación, se debe seleccionar: método de producción, contenedores, superficies, sustrato, materias primas, programar las operaciones y calcular el coste

3.- ACTIVIDADES PRÁCTICAS de desarrollo y refuerzo por orden:

1.- Práctica de acodos aéreos: (2 sesiones) Octubre

Introducción	Explicación del procedimiento y presentación de vídeos e imágenes del procedimiento de acodos aéreos en Moodle.	
Objetivos:	Practicar la técnica realizando 2 acodos por alumno	
Agrupamientos:	Grupos de 2 a 3 alumnos, repartidos por el jardín del Centro	
Recursos	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plástico negro reutilizado de bolsas de sustrato - Plástico transparente - Cuerda de rafia - Sustrato humedecido - Botellas vacías de agua - 1 cútter por cada pareja de alumnos 	Duración: 2 horas
		Lugar: jardines del centro
Mantenimiento:	Regar con una jeringuilla a lo largo del curso, hasta mayo que se abren y extraen, para ver los resultados	

2.- Prácticas de mantenimiento del vivero: a lo largo del curso

Limpieza, organización del plantel, desherbado, repicados, trasplantes. Mantenimiento de las instalaciones del vivero: invernadero, riego, umbráculo



3.- Práctica de identificación de sustratos y contenedores: (2 sesiones 2 h)

Elaborar fichas resumen con la interpretación de las características técnicas de las etiquetas de los sacos de sustratos y abonos, entrega de ficha resumen y presentarla al resto.

Elaborar fichas con identificación y medidas de contenedores del centro: bandejas, alveolos y macetas.

4.- Práctica de elaboración de mezclas de sustratos y llenado de contenedores: (2 sesiones 2 h)

Materiales: turba rubia, arena lavada y cribada, perlita, vermiculita, serrín, etc, las proporciones,

- Realizar varios tipos de sustrato siguiendo las proporciones de las recetas
- Compararlos (peso, volumen y densidad aparente y capacidad de retención de agua)
- Selección y llenado de contenedores para siembras de especies forestales

5.- Práctica de estratificación de semillas forestales: (2 sesiones 2 h) Diciembre

Con semillas con letargo interno, ponerlas a estratificar de 2 a 3 meses para tenerlas listas al regreso de navidad y sembrarlas o hacer una prueba de germinación.

Material: guía de especies forestales de Andalucía, semillas de especies con letargo interno, material de sustratos: arena, turba, serrín, perlita, vermiculita, etc.

- Estratificación fría: poner semillas de: durillo, fresno, ciprés, rosa canina, almez, Rubus, lavanda, etc., en un sustrato que sea fácil de separar después arena, turba u otro material, humedecido al 15-20%, en tupers con tapa y meter en la nevera a 4°C
- Estratificación caliente: poner semillas de palmito en arena, turba, etc. humedecida, a 20°C

4.- Actividades de refuerzo:

- Preguntas orales a lo largo de las sesiones, para recordar contenidos
- Presentación de documentos: imágenes, documentos, webs, etc.
- Visita a un vivero y empresas relacionadas con los sustratos
- Corrección del examen en clase

UNIDAD DIDÁCTICA 2: LA REPRODUCCIÓN POR SEMILLAS

Tabla de relaciones curriculares y peso orientativo

Competencias profesionales relacionadas:

a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.

i) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.

n) 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

q) 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.

Objetivos profesionales relacionadas

a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar

c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura.

i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.



ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

Objetivo didáctico 1:

CARACTERIZAR LA SELECCIÓN, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SEMILLAS

- Valorar la selección vegetal para la reforestación
- Describir los métodos de recolección
- Describir los tratamientos a las semillas
- Describir las condiciones de conservación de semillas
- Describir las características de calidad de las semillas

Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados:

RA 1.- Planifica la producción del vivero forestal analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar

- Selección y recolección de semillas. Huerto semillero. Concepto. Cuidados culturales al huerto semillero. Métodos y épocas de recolección.

RA 2.- Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos.

- Procedencia. Criterios de selección de rodales y plantas sobresalientes. Árboles plus. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas.
- Labores silvícolas de fructificación. Tipos. Técnicas específicas para la obtención de semillas como material forestal de reproducción.
- Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos de campo (gravimétrico, colorimétrico y examen de semilla) y métodos de laboratorio. Época de recolección.
- Técnicas de recogida en árboles apeados, árboles en pie, en depósitos naturales y en el suelo.
- Manipulación del fruto y semilla (limpieza del fruto y extracción de la semilla, secado al aire, al sol y al horno). Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Aventado, cribado, flotación en agua y separación centrífuga o vibración.
- Clasificación de los lotes de semillas. Según zona de recogida. Semilla no certificada, certificada, selecta y de progenie controlada
- Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Longevidad y factores que intervienen.
- Métodos de almacenaje, en seco y frío, a temperatura ambiente, en frío y húmedo, en vacío parcial y dentro del propio fruto. Recipientes para el almacenaje. Tratamientos de conservación. Transporte.
- Letargo. Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas según especies (con ácidos, en agua caliente, en agua fría, escarificación mecánica, extracción del embrión, eliminación del pericarpio, lavado intenso olixiviación, estratificación en frío, estratificación caliente, tratamientos hormonales y separación de cubiertas, entre otras)
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

- Cantidad de semilla. Cálculo según especies. Análisis de semillas. Comprobación de la especie. Análisis de pureza y de germinación. Número de semillas por unidad de peso. Determinación de la humedad. Ensayo sanitario de semillas



Criterios de evaluación por resultado de aprendizaje

RA 1: e) Se ha organizado la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros (no hay huertos semilleros cerca)

RA 2 a) Se han seleccionado los rodales, las plantas sobresalientes, los frutos y las semillas.

RA 2 b) Se han realizado labores selvícolas de fructificación (inviabile)

RA 2 c) Se han caracterizado los métodos y las épocas de recolección.

RA 2 d) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.

RA 2 e) Se han clasificado los lotes de semillas según el hábitat.

RA 2 f) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.

RA 2 h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención de frutos, semillas y material vegetal de propagación.

RA 2 i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

RA 2 j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3 a) Se ha calculado la cantidad de semilla.

RA 3 b) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.

RA 3 g) Se han realizado los tratamientos pregerminativos según el tipo de semilla

Criterio de evaluación didácticos

1) Valora e identifica la selección vegetal del material de reproducción de especies forestales

2) Caracteriza las operaciones de manejo de semillas: recolección, separación, tratamientos, y conservación.

3) Analiza e interpreta los parámetros de calidad de las semillas

Instrumentos de evaluación

Ejercicios

Prácticas

Examen

Visitas

Colección de semillas

Duración y temporalización:

Enero a Febrero 7 semanas

ACTIVIDADES:

1.- Actividades introductorias: 4 sesiones

- Sondeo de conocimientos y experiencias previas de los alumnos
- Introducción al interés e importancia de los contenidos
- Presentación de los contenidos: entrega de materiales, explicación

2.- Actividades de desarrollo: 8 sesiones

- Ejercicios a realizar por los alumnos y corregidos en clase
- Problemas de cálculo de semillas

3.- ACTIVIDADES PRÁCTICAS por oren de desarrollo y refuerzo

1.- **Colección de semillas forestales:** por alumno de 50 especies forestales, en la que se valorará: nº, tipo de semillas (forestales/ ornamentales), calidad de las semillas, información etiquetado y presentación.

2.- Elaboración de una colección de semillas para exposición en el centro, a partir De las colecciones de los alumnos: operaciones de clasificación limpieza, secado, etiquetado

3.- **Práctica de extracción de semillas:** (2 sesiones)

- Con piñas, extraerlas por secado en invernadero y en horno
- Con semillas de frutos secos realizar la extracción por trillado, a golpes y en hormigonera
- Con semillas de frutos carnosos, hacer maceración y extracción por decantación



4.- **Práctica de tratamientos para el letargo exógeno:** (2 sesiones)

Con un grupo amplio de más de 500 semillas de una especie que admita los tratamientos (algarrobo), tratando al menos 100 con cada tipo y dejando al menos 100 sin tratar.

Materiales: lijas de diferente nº, calentador, olla, tarros de vidrio, ácido sulfúrico concentrado, recipientes de vidrio

- Escarificado mecánico: con lijas de diferente nº e hidratación en agua
- Inmersión en agua a 50°C y dejar enfriar 24 h
- Inmersión en agua fría 24 h
- Tratamiento con ácido sulfúrico concentrado 1 h, lavado y reposo en agua 24 h

5.- **Práctica de germinación:** (2- 4 sesiones)

Con las semillas anteriores, colocadas en medio para enraizar: papel en una bandeja, conservadas a tª ambiente, en oscuridad (en una caja). A los 7, 15, 21 y 29 días se cuentan las semillas que van germinando y se hace una curva

6.- **Práctica de análisis de semillas:** (2 sesiones)

A una pareja de alumnos se entrega un lote de semillas, se pide, que realicen las siguientes determinaciones, describiendo el procedimiento:

Materiales: bandejas, pesa electrónica, probetas, vasos de precipitados

- a) Datos de identificación: especie, procedencia, peso, fecha, recolector
- b) Pureza % (p/p)
- c) Nº semillas/gr y peso 1000 semillas
- d) Densidad aparente gr/cc
- e) Nº total de semillas del lote

3.- Actividades de refuerzo: 4 sesiones

- Preguntas orales a lo largo de las sesiones, para recordar contenidos
- Presentación de documentos: imágenes, documentos, webs, etc.
- Exposición de la evaluación de la colección de semillas, comparativa y describiendo la evaluación
- Corrección del examen en clase

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LA REPRODUCCIÓN VEGETATIVA

Tabla de relaciones curriculares

Competencias generales del ciclo relacionados:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales
- i) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.
- q) 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.

Objetivos generales del ciclo relacionadas:

- a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar
- c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura
- i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
- ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando



saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad

Objetivo didáctico:

CARACTERIZAR LOS MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN VEGETATIVA

Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados:

Resultado de aprendizaje 2. Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos.

- Material clonal de reproducción. Selección y manipulación. Órganos de multiplicación asexual. Principales especies de reproducción vegetativa.

Resultado de aprendizaje 3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos

- Técnicas de propagación vegetativa. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.
- Estaquillado.
- Acodado. Tipos de punta, simple, compuesto, aéreo, en montículo y en trinchera.
- Tipos de injerto (de aproximación, de yema, de púa e injertos especiales).
- Micropropagación. Tipos de embriones, de granos de polen, de puntas, de ramas y otros.
- Siembra. Vivero a raíz desnuda. Semilleros y eras. Vivero en envase. Llenado de envases. Técnicas de colocación de propágulos.
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero.

Criterios de evaluación por resultado de aprendizaje

RA 2 a) Se han seleccionado los rodales, las plantas sobresalientes, los frutos y las semillas.

RA 2 c) Se han caracterizado los métodos y las épocas de recolección.

RA 2 d) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.

RA 2 f) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.

RA 2 h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención de frutos, semillas y material vegetal de propagación.

RA 2 i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

RA 2 j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3 b) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.

RA 3 e) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.

RA 3 f) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra y colocación de propágulos.

RA 3 h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.

RA 3 i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.

RA 3 j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

Criterios de evaluación didácticos:

- 1) Caracteriza las aplicaciones de los métodos de reproducción vegetativa
- 2) Realiza las técnicas de reproducción vegetativa, siguiendo las buenas prácticas

Instrumentos de evaluación

Ejercicios
Prácticas
Examen



	Visitas Presentaciones
Duración y temporalización: 4 semanas en el 2º trimestre Marzo- Abril	

2.- Actividades:

1.- Actividades introductorias: 4 sesiones

- Sondeo de conocimientos y experiencias previas de los alumnos
- Introducción al interés e importancia de los contenidos
- Presentación de los contenidos: entrega de materiales, explicación

2.- Actividades de desarrollo:

- Ejercicios a realizar por los alumnos y corregidos en clase
- Realización y presentación de los diversos tipos de reproducción vegetativa por grupos

3.- **Prácticas:**

- 1.- Realización de esquejes de tallo leñoso, de raíz, semileñoso, herbáceo, de hoja, aprovechando las podas (Enero- Abril):
- 2.- Realización de trasplante de rizomas, bulbos, etc. (Invierno)
- 3.- Realización de acodos (Marzo- Abril)
- 4.- Realización de injertos (Abril)

4.- Actividades de refuerzo: 4 sesiones

- Preguntas orales a lo largo de las sesiones, para recordar contenidos
- Presentación de documentos: imágenes, documentos, webs, etc.
- Visita a vivero para ver alguna operación de multiplicación
- Corrección del examen en clase

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPERACIONES DE CULTIVO: MANEJO SOSTENIBLE DEL RIEGO Y DEL SUELO

Tabla de relaciones curriculares

<p>Competencias profesionales del ciclo relacionados:</p> <p>a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.</p> <p>i) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.</p> <p>q) 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.</p>
<p>Objetivos generales del ciclo relacionadas:</p> <p>a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar</p> <p>c) Describir el uso de las herramientas y máquinas relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad para realizar trabajos en altura</p> <p>i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.</p> <p>ñ) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.</p> <p>s) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de</p>



supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad

Objetivo didáctico 1:

EL RIEGO, MANEJO SOSTENIBLE Y CÁLCULO DE LAS NECESIDADES

Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados:

4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

- Riego.
- Cálculo de necesidades hídricas y nutritivas de las plantas en vivero.
- Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Manejo y ajustes del equipo de fertirrigación.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Contenidos añadidos:

- Manejo sostenible del agua de riego, medidas de ahorro de agua de riego

Criterios de evaluación por resultado de aprendizaje

4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

d) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero

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

h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.

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

Criterios de evaluación didácticos

- Describe los métodos de uso de agua de riego sostenible
- Calcula las necesidades de agua de un cultivo en un periodo

Instrumentos de evaluación

Ejercicios
Prácticas
Examen
Visitas

Objetivo didáctico 2:

MANEJO SOSTENIBLE DEL SUELO

- Valorar las características del suelo
- Conocer los componentes del suelo
- Describir los principios de manejo de suelos
- Distinguir los principales tipos de abono

Describir las bases del abonado sostenible

Resultados de aprendizaje y contenidos relacionados:

4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.

- Fertilización y enmiendas. Clasificación de los fertilizantes. Concepto de Unidad fertilizante.
- Cálculo de necesidades hídricas y nutritivas de las plantas en vivero.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Contenidos añadidos:

- Descripción de los componentes principales del suelo y sus funciones
- Características del suelo, clases agrológicas
- Manejo sostenible del suelo



- Buenas prácticas del abonado

Criterios de evaluación por resultado de aprendizaje

4. Programa las operaciones de cultivo describiendo las técnicas culturales.
d) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.

Criterios de evaluación didácticos:

- 1) Comprende los componentes del suelo y las bases del manejo sostenible de suelos
- 2) Describe las características del suelo y lo asocia con su potencial de uso sostenible
- 3) Caracteriza los tipos de abonos

Instrumentos de evaluación

Ejercicios
Prácticas
Examen
Visitas

Duración y temporalización:

7 semanas Abril-Mayo

2.- Actividades:

1.- Actividades introductorias:

- Sondeo de conocimientos y experiencias previas de los alumnos
- Introducción al interés e importancia de los contenidos
- Presentación de los contenidos, entrega de materiales y explicación

2.- Actividades de desarrollo:

- Ejercicios a realizar por los alumnos y corregidos en clase
- Problemas de necesidades de riego
- Problemas de necesidades de abonado

4.- Actividades de refuerzo:

- Presentación de imágenes, documentos, webs, etc.
- Corrección del examen por los alumnos en clase.
- Preguntas a lo largo de las sesiones, para recordar y asociar contenidos
- Visitas a viveros, empresas y entidades agrarias relacionadas con la materia