

TOPOGRAFÍA AGRARIA

ÍNDICE:

- 1 Introducción.
- 2 Objetivos del módulo.
- 3 Capacidades terminales / Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- 4 Contenidos, distribución, temporalización y mínimos exigibles.
 - 4.1 Contenidos y contenidos mínimos exigibles.
 - 4.2 Desarrollo temporal de las unidades didácticas.
- 5 Interrelación entre elementos curriculares.
 - 5.1 Objetivos y competencias transversales.
 - 5.2 Interrelación por unidades didácticas.
- 6 Metodología didáctica de carácter general.
- 7 Proceso de evaluación del alumnado.
 - 7.1 Procedimiento de evaluación.
 - 7.2 Criterios de calificación.
- 8 Mecanismos de seguimiento y valoración que permitan potenciar los resultados positivos y subsanar las deficiencias que pudieran observarse.
- 9 Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de los módulos profesionales pendientes.
- 10 Materiales didácticos para uso de los alumnos.
- 11 Actividades Complementarias y extraescolares.
- 12 Plan de contingencia.
- 13 Información al alumnado

Programación, elaborada por:	
Nombre	JORGE ALBERTO ANDRÉS GARCÍA
Cargo	Profesor del módulo
Fecha	12/10/2022

TOPOGRAFÍA AGRARIA

1.- INTRODUCCIÓN

Denominación del ciclo: C.F.G.S.GESTIÓN FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

Nivel: Grado Superior 1º. Nivel 3

Duración del módulo: 96 horas.

RD u ORDEN:

Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Orden EDU/1544/2011, de 1 de junio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

ORDEN de 23 de mayo de 2013, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural para la Comunidad Autónoma de Aragón.

2.- OBJETIVOS DEL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo: **(según lo establecido en el anexo I de la Orden de 23 mayo de 2013 publicado en el B.O.A. 121)**

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas.
- 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.
- 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.
- 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.
- o) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación de contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- 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.
- 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 de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- r) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- 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.
- 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.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

También contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título: **(según lo establecido en el anexo I de la Orden de 23 mayo de 2013 publicado en el B.O.A. 121)**

- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida.
- 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.
- 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.
- 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) 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.
- 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.
- 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.
- 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.

En cuanto a los objetivos específicos que se pueden establecer para el módulo, se basan en los resultados de aprendizaje que los alumnos deben haber alcanzado al finalizar el mismo y son los siguientes:

1. Conocer los símbolos de un mapa topográfico. Conocer el significado de las escalas.
2. Orientarse con un plano y localizar los puntos cardinales
3. Calcular las coordenadas UTM y Geográficas. Realizar perfiles topográficos y cálculos de pendientes.
4. Organizar la recogida de datos en el campo, coordinar los medios humanos para que el trabajo sea efectivo.
5. Manejar aparatos y medios topográficos. Describir su funcionamiento y reconocer sus componentes.
6. Representar mapas y planos.
7. Interpretar planos topográficos.
8. Tener conocimiento de la Legislación medioambiental y la referente a Prevención de Riesgos Laborales, Comunitaria, Española, y Autonómica y conocer los Organismos encargados de velar por la conservación del medioambiente

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje.

1. Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos.

Criterios de evaluación:

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

- a) Se ha orientado el plano.
- b) Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos.
- c) Se han localizado los caminos y las vías.
- d) Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas.
- e) Se ha utilizado el curvímetro y el planímetro.
- f) Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano.
- g) Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural y reducida.
- h) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas.
- i) Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre plano.
- j) Se ha establecido el rumbo entre dos puntos del plano.
- k) Se han diferenciado vaguadas y divisorias.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza la recogida de datos en campo, describiendo las operaciones que va a realizar y el método y los medios de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el terreno sobre el que se van a realizar las mediciones.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo.
- c) Se ha determinado el método de medición.
- d) Se ha realizado un croquis para organizar la toma de datos.
- e) Se han clasificado los aparatos e instrumentos topográficos.
- f) Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos.
- g) Se han especificado las funciones de cada aparato y equipo topográfico.
- h) Se han analizado los procedimientos de estacionamiento y orientación.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Maneja aparatos y medios topográficos, explicando sus características y funcionamiento y analizando el procedimiento preestablecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el funcionamiento de los aparatos y sus componentes.
- b) Se ha interpretado el manual de instrucciones.
- c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.
- d) Se han estacionado y orientado los aparatos.
- e) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total.
- f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

4. Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura.

Criterios de evaluación:

- a) Se han volcado los datos obtenidos en campo.
- b) Se han revisado los datos y, en su caso, corregido los errores.
- c) Se han calculado las coordenadas por radiación.
- d) Se han descrito las principales razones trigonométricas para la triangulación.
- e) Se ha dibujado un plano a escala utilizando la simbología normalizada.
- f) Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador.
- g) Se han trazado viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada.
- h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico.
- i) Se han trazado los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

5. Replantea puntos y figuras interpretando la información del plano.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plano topográfico.
- b) Se ha realizado un croquis de replanteo.
- c) Se han utilizado los métodos y aparatos topográficos.
- d) Se han localizado los puntos de referencia sobre el terreno.
- e) Se han señalado y amojonado los elementos.
- f) Se han coordinado los medios materiales y humanos para el replanteo.
- g) Se han supervisado las labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- h) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

4.- CONTENIDOS, DISTRIBUCIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y MÍNIMOS EXIGIBLES.

4.1.- CONTENIDOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES.

A continuación se relacionan los bloques generales, las unidades didácticas a impartir y los contenidos comprendidos en cada una de ellas.

1ª PARTE: BLOQUE CARTOGRAFÍA

UD 1 Introducción a la cartografía.

**Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas:
Principios de cartografía. Elementos geográficos. Proyecciones.
Concepto de geodesia.**

UD 2 Conceptos fundamentales y técnicas de orientación

**Orientación: Norte geográfico y Norte magnético. Rumbo, azimut y declinación magnética.
Sistemas de coordenadas geográficas y UTM. Lectura. Transformación. Errores
Unidades de medida en topografía y cartográfica. Escalas
Mapas cartográficos. Tipos. Simbología y leyendas**

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Curvas de nivel. Tipos.

Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida.

Morfología del terreno. Vaguadas, divisorias, collados cimas y otros elementos cartográficos.

Caminos y vías. Interpretación. Rutas e itinerarios.

Brújula. El curvímetero y el planímetro. Utilización. Métodos actuales

Orientación, técnicas y orientación por medios naturales. Orientación del plano.

Nuevas tecnologías en cartografía. Manejo web de aplicaciones y mapas WMS

UD 3 El GPS

Sistemas de Posicionamiento satelital. G.P.S. y otros sistemas. Nociones básicas. Uso cartográfico, y aplicación.

Elaboración de rutas. Manejo básico de APPs y programas.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

2ª PARTE. BLOQUE DE TOPOGRAFÍA.

UD 4. Instrumentos topográficos.

Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes.

Útiles de topografía. Elementos de señalización. Partes y principios de funcionamiento. Precisión y aplicación.

Drones. Tipos y normativa europea. El GPS en los drones.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

UD 5. Organización de la recogida de datos en campo:

Reconocimiento del terreno.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización de la recogida de datos.

Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos.

UD 6. Manejo de aparatos y medios topográficos.

Estacionamiento y orientación. Procedimientos.

Funcionamiento de aparatos y sus componentes *GPS, nivel, estación total, taquímetro*, Manual de instrucciones. Interpretación.

Drone RTK. Programación y vuelo fotogramétrico.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo de aparatos y medios topográficos.

Métodos de medición. Selección.

Métodos tradicionales. Agrimensura. Estereoscopio. Manejo

Elementos singulares en fotografía aérea.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

UD 7. Representación de mapas y planos:

Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores.

Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo.

Sistemas de representación asistidos por ordenador.

Descarga de fotografía satelital. Imágenes multiespectrales.

Procesado de datos obtenidos en vuelo fotogramétrico. Construcción de una ortofoto, de un levantamiento. Correcciones

Manejo de GIS. Manejo de bandas para obtención de índices de vegetación.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

UD 8. Cálculo trigonométrico y realización de perfiles

Razones trigonométricas para la triangulación. Radiación por coordenadas polares.

Cálculo.

Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente.

Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales.

Límites de cuenca hidrográfica.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- UD 9. Replanteo de puntos y figuras:**
 - Interpretación del plano topográfico.
 - Utilización de métodos y aparatos topográficos. Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría.
 - Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones topográficas.
 - Labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Se destacan en negrita los *contenidos añadidos* a los contenidos mínimos.

4.2.- DESARROLLO TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

Unidades didácticas programadas:

Unidad	Título	Horas programadas	
	Presentación y evaluación inicial	2	
2ª Evaluación	BLOQUE 1: CARTOGRAFÍA		
	1	Introducción a la cartografía	2
	2	Orientación: conceptos fundamentales y técnicas de orientación	9
	3	El GPS	9
	5a	Organización de la recogida de datos en el campo	3
	7a	Representación de mapas y planos	6
		Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	2
		Total 1ª Evaluación:	33
2ª Evaluación	BLOQUE 2: TOPOGRAFIA		
	5b	Organización de la recogida de datos en el campo	3
	4	Instrumentos topográficos	3
	6a	Manejo de aparatos y medios topográficos	9
	8a	Cálculo trigonométrico y realización de perfiles	2
	7b	Representación de mapas y planos	6
	9a	Replanteo de puntos y figuras	5
		Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	2
	Total 2ª Evaluación:	30	
3ª Evaluación	7c	Representación de mapas y planos	6
	8b	Cálculo trigonométrico y realización de perfiles	5
	6b	Manejo de aparatos y medios topográficos	11
	9b	Replanteo de puntos y figuras	8

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**TOPOGRAFÍA AGRARIA**

	Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	4
	Total 3ª Evaluación:	34
Total curso:		97
Horas de refuerzo y repaso		11

5.- INTERRELACIÓN ENTRE ELEMENTOS CURRICULARES.

5.1 OBJETIVOS Y COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Objetivos y Competencias transversales a todas las Unidades Didácticas:

Objetivos

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.

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.

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

o) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación de contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

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.

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 de trabajo, para garantizar entornos seguros.

r) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

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:

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.

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.

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.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

5.2 INTERRELACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

UD 1 Introducción a la cartografía.

Objetivo:
 b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
 e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
 g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:
 a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
 b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:
 UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº 1 Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos.</p>	<p>b) Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos. c) Se han localizado los caminos y las vías. d) Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas. f) Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano. h) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas. l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>1.b y 1.c Se manejan mapas de papel y digitales, identificando los elementos. 1.d. Se calcularan escalas para medir distancias entre puntos de los mapas, y se harán problemas. 1.f. y g. Se observan las curvas de nivel, viendo los desniveles del mapa, y el sistema de acortado. 1.h. en cartografía digital se verán y manejaran ortofotos.</p>	<p>TEORIA Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas: Principios de cartografía. Elementos geográficos. Proyecciones. Concepto de geodesia. Escalas Mapas cartográficos. Tipos. Simbología y leyendas Curvas de nivel. Tipos. Morfología del terreno. Vaguadas, divisorias, collados cimas y otros elementos cartográficos. Caminos y vías. Interpretación. Rutas e itinerarios. PRÁCTICAS Manejo de mapas.</p>	<p>Prueba teórico práctica, con teoría y manejo de ángulos en mapas. Ejercicios de escalas y ángulos en classroom.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

U.D.2 Conceptos fundamentales y técnicas de orientación

<p>Objetivo: b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.</p> <p>Competencia profesional: a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales. b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida</p> <p>Competencia profesional: UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.</p>

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Resultado de aprendizaje	Criterio de evaluación	Concreción del criterio de evaluación	CONTENIDOS	Instrumentos de evaluación
<p>RA nº 1 <i>Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos.</i></p>	<p>a) Se ha orientado el plano. b) Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos. c) Se han localizado los caminos y las vías. d) Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas. e) Se ha utilizado el curvímetro y el planímetro. f) Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano. g) Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural y reducida. h) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas. i) Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre plano. j) Se ha establecido el rumbo entre dos puntos del plano. k) Se han diferenciado vaguadas y divisorias. l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>1.a. Se orientarán los mapas aprendiendo la utilización de la brújula. 1.b y 1.c Se manejan mapas de papel y digitales, identificando los elementos. 1.d. Se calcularan escalas para medir distancias entre puntos de los mapas, y se harán problemas. 1.f. y g. Se calcularán pendientes en mapas basándose en las cotas y las curvas de nivel. 1.h. en cartografía digital se manejaran ortofotos.</p>	<p>TEORIA Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas: Principios de cartografía. Elementos geográficos. Proyecciones. Concepto de geodesia. Orientación: Norte geográfico y Norte magnético. Rumbo, azimut y declinación magnética. Unidades de medida en topografía y cartográfica. Escalas Mapas cartográficos. Tipos. Simbología y leyendas Curvas de nivel. Tipos. Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida. Morfología del terreno. Vaguadas, divisorias, collados cimas y otros elementos cartográficos. Caminos y vías. Interpretación. Rutas e itinerarios. Brújula. El curvímetro y el planímetro. Utilización. Métodos actuales Orientación, técnicas y orientación por medios naturales. Orientación del plano. Nuevas tecnologías en cartografía. Manejo web de aplicaciones y mapas WMS. Ortofotos.</p> <p>EJERCICIOS Escalas y pendientes</p> <p>PRÁCTICAS Manejo de mapas.</p>	<p>Prueba teórico práctica, con teoría y manejo de ángulos en mapas. Ejercicios de escalas y ángulos en classroom.</p>

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

U.D.3 El GPS

Objetivo:

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
- e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:

UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
RA nº 1. Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos.	1h) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas. 1i) Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre plano. 1l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.	1.h y 1.i. se trabaja sobre imagen aérea georeferenciada, para el posicionamiento de puntos tomados con GPS de campo. 1.i Se toman datos de imágenes y mapas abiertos en GIS. Entre ellos las coordenadas.	TEORIA Sistemas de Posicionamiento satelital. G.P.S. y otros sistemas. Nociones básicas. Uso cartográfico, y aplicación. Elaboración de rutas. Manejo básico de APPs y programas. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. EJERCICIOS PRACTICOS Manejo de tracks, operaciones de unión, corte y elaboración de rutas en	Examen teórico práctico Realización de practicas con manejo de programas y GPS. A través de plataforma classroom

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº 2. Organiza la recogida de datos en campo, describiendo las operaciones que va a realizar y el método y los medios de trabajo.</p>	<p>2a) Se ha reconocido el terreno sobre el que se van a realizar las mediciones. 2c) Se ha determinado el método de medición. 2f) Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos. 2i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>2.a Se observa el terreno sobre el que hacer el track log, o marcar way points en imagen aérea, organizando el trabajo a realizar en el campo. 2.f Se manejan los dispositivos GPS de campo, para poder realizar los ejercicios.</p>	<p>ordenador. Toma de datos con GPS (toma de puntos en campo, y elaboración de tracks) y descarga y visualización en varios programas conocidos y cotidianos.</p>	
<p>RA nº 3. Maneja aparatos y medios topográficos, explicando sus características y funcionamiento y analizando el procedimiento preestablecido.</p>	<p>3a) Se ha descrito el funcionamiento de los aparatos y sus componentes. 3e) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total. 3f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>3.a Se manejan los dispositivos GPS de campo. 3.e.1 Se toman los datos con GPS de campo, sin precisión RTK.</p>	<p>Manejo básico de APPs y programas.</p>	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº 4. Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura.</p>	<p>4a) Se han volcado los datos obtenidos en campo. 4f) Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador. 4h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico.</p>	<p>4.a y 4.f Se descargan datos en ordenador y se manejan los datos en programas adecuados. Basecamp, Google Earth, Wikiloc.Qgis. Manejo de archivos standard. 4.h Se han dibujado perfiles en Wikiloc y en Qgis.</p>		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

U.D.4 Instrumentos topográficos.

Objetivo:

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
- e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:

UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº 2. Organiza la recogida de datos en campo, describiendo las operaciones que va a realizar y el método y los medios de trabajo.</p>	<p>2e) Se han clasificado los aparatos e instrumentos topográficos. 2f) Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos. 2g) Se han especificado las funciones de cada aparato y equipo topográfico. 2h) Se han analizado los procedimientos de estacionamiento y orientación. 2i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales</p>	<p>2.e Se enseñan todos los aparatos utilizados en topografía, y su evolución histórica. 2.f y 2.g Se seleccionan los equipos por la precisión y rapidez de trabajo necesaria. 2.h Preparación de los aparatos para lectura. Minimizando errores. 2.i Se explica la normativa de utilización de drones, basada en riesgos de escenarios.</p>	<p>TEORIA Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes. Útiles de topografía. Elementos de señalización. Partes y principios de funcionamiento. Precisión y aplicación. Drones. Tipos y normativa europea. El GPS en los drones. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. EJERCICIOS Estacionamiento de aparatos y aprendizaje de la forma de toma de datos.</p>	<p>Preguntas en el examen teórico de la evaluación.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

U.D.5 Organización de la recogida de datos en campo

Objetivo:

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
- e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:

UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

Resultado de aprendizaje	Criterio de evaluación	Concreción del criterio de evaluación	CONTENIDOS	Instrumentos de evaluación
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº 2. Organiza la recogida de datos en campo, describiendo las operaciones que va a realizar y el método y los medios de trabajo.</p>	<p>2a) Se ha reconocido el terreno sobre el que se van a realizar las mediciones. 2b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo. 2c) Se ha determinado el método de medición. 2d) Se ha realizado un croquis para organizar la toma de datos. 2i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales</p>		<p>TEORIA Reconocimiento del terreno. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización de la recogida de datos. Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos. EJERCICIOS Medida de ángulos y distancias. PRÁCTICAS Levantamiento planimétrico de una zona Realización de croquis, Toma de datos. Dibujo del plano a escala</p>	<p>Se evaluara con rúbrica en el trabajo práctico de levantamiento topográfico.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

U.D.6 Manejo de aparatos y medios topográficos

Objetivo:

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
- e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:

UC0727 3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº3. Maneja aparatos y medios topográficos, explicando sus características y funcionamiento y analizando el procedimiento preestablecido.</p>	<p>3a) Se ha descrito el funcionamiento de los aparatos y sus componentes. 3b) Se ha interpretado el manual de instrucciones. 3c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición. 3d) Se han estacionado y orientado los aparatos. 3e) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total. 3f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>3.e.1 Se toman mediciones con nivel y estación total. 3.e.2 Se Toman mediciones con Dones con sistema GPS RTK.</p>	<p>TEORIA Estacionamiento y orientación. Procedimientos. Funcionamiento de aparatos y sus componentes GPS, nivel, estación total, taquímetro. Manual de instrucciones. Interpretación. Drone RTK. Programación y vuelo fotogramétrico. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo de aparatos y medios topográficos. Métodos de medición. Selección. Métodos tradicionales. Agrimensura. Estereoscopio. Manejo. Elementos singulares en fotografía aérea. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. PRÁCTICAS Levantamiento planimétrico de una zona Realización de croquis, Toma de datos. Dibujo del plano a escala Operaciones con estación total Trabajos de fotogrametría con drones. Programación y procesado de datos.</p>	<p>Preguntas en el examen teórico de la evaluación. Se evaluará con rúbrica en los diferentes trabajos prácticos.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

U.D.7 Representación de mapas y planos

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Objetivo:

- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
- e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:

- a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
- b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:

UC0727 3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
---------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

<p>RA nº4 Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura.</p>	<p>4a) Se han volcado los datos obtenidos en campo. 4b) Se han revisado los datos y, en su caso, corregido los errores. 4c) Se han calculado las coordenadas por radiación. 4d) Se han descrito las principales razones trigonométricas para la triangulación. 4e) Se ha dibujado un plano a escala utilizando la simbología normalizada. 4f) Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador. 4g) Se han trazado viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada. 4h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico. 4i) Se han trazado los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico. 4j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.</p>	<p>4.f.1 Se manejan los datos obtenidos con estación total. 4.f.2 Se maneja y procesa la fotografía obtenida con dron para fotogrametría. 4.f.3 Se descargan y manejan imágenes satelitales. 4.f.4 Se aprende manejo básico de GIS para trabajo con ortofotos y calculo de índices. 4.f.5 Se elaboran índices de vegetación y se interpretan.</p>	<p>TEORIA Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores. Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo. Sistemas de representación asistidos por ordenador. Descarga de fotografía satelital. Imágenes multiespectrales. Procesado de datos obtenidos en vuelo fotogramétrico. Construcción de una ortofoto, de un levantamiento. Correcciones Manejo de GIS. Manejo de bandas para obtención de índices de vegetación. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. PRÁCTICAS Elaboración de planos y mapas Manejo de herramientas básicas de GIS, con archivos vectoriales y raster. Calculo de índices de vegetación</p>	<p>Rubricas para cada trabajo de prácticas</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------

U.D. 8 Cálculo trigonométrico y realización de perfiles

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Objetivo:
 b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
 e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
 g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.

Competencia profesional:
 a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
 b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida

Competencia profesional:
 UC0727 3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
<p>RA nº 4 Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura.</p>	<p>4d) Se han descrito las principales razones trigonométricas para la triangulación. 4g) Se han trazado viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada. 4h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico. 4i) Se han trazado los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico.</p>		<p>TEORIA Razones trigonométricas para la triangulación. Radiación por coordenadas polares. Cálculo. Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente. Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales. Límites de cuenca hidrográfica. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.</p> <p>PRÁCTICAS Trabajo de acotado de la planimetría elaborada. Elaboración del perfil de un track Sombreado y coloreado de un raster de curvas de nivel</p>	<p>Rubricas sobre los trabajos a realizar</p>

U.D.9 Replanteo de puntos y figuras

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Objetivo:
 b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas
 e) Analizar la superficie y rendimientos establecidos, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos silvícolas
 g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.
Competencia profesional:
 a) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.
 b) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida
Competencia profesional:
 UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.

<i>Resultado de aprendizaje</i>	<i>Criterio de evaluación</i>	<i>Concreción del criterio de evaluación</i>	<i>CONTENIDOS</i>	<i>Instrumentos de evaluación</i>
RA n°5 Replantea puntos y figuras interpretando la información del plano.	a) Se ha interpretado el plano topográfico. b) Se ha realizado un croquis de replanteo. c) Se han utilizado los métodos y aparatos topográficos. d) Se han localizado los puntos de referencia sobre el terreno. e) Se han señalado y amojonado los elementos. f) Se han coordinado los medios materiales y humanos para el replanteo. g) Se han supervisado las labores de desmonte, terraplenado y nivelación. h) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.	5.C.1 Se han utilizado métodos de radiación e itinerarios. 5.C.2. Se han utilizado el nivel estadimétrico y la estación total.	TEORIA Interpretación del plano topográfico. Utilización de métodos y aparatos topográficos. Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría. Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos. Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones topográficas. Labores de desmonte, terraplenado y nivelación. Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. PRÁCTICAS Replanteo de un plano en el campo, observando las pendientes necesarias y marcando los desmontes o añadidos.	Evaluación por rubrica la ejecución del replanteo

TOPOGRAFÍA AGRARIA

6.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CARÁCTER GENERAL.

La metodología didáctica va encaminada a conseguir los objetivos mediante una enseñanza activa y participativa, donde el alumno pueda tomar sus decisiones de forma individual o colectiva, discutirlos y trabajarlos desarrollando hábitos de colaboración que le supongan un esfuerzo solidario, fundamental en el entorno laboral y facilitador de la integración en el mismo.

Se utilizará metodología expositiva e investigadora, siempre participativas, propiciando el autoaprendizaje del alumno, a nivel individual y colectivo, la iniciativa y la motivación por la utilidad de los objetivos y la interacción en las aulas, y en el laboratorio.

Su carácter teórico-práctico, consiste en la explicación teórica en el aula, con la realización de ejercicios de refuerzo de los conocimientos adquiridos y la posibilidad de realización de algún trabajo de investigación y profundización, o simplemente de puesta en práctica y aplicación de contenidos en el exterior, o en casos virtuales de perfil real, reforzando de esta manera la comprensión de lo aprendido e incentivando el interés por la búsqueda de información y posterior análisis.

Todo esto, siempre que sea posible, se complementará con la realización de las “prácticas” que consistirán en la realización de actividades relacionadas con la unidad didáctica. Algunas de estas prácticas se consideraran actividades de refuerzo, aprovechadas para fijar conceptos estudiados en el aula.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

El desarrollo de cada unidad didáctica se realizará según la metodología expuesta, siguiendo el siguiente esquema de actividades, adaptado a la temporización, los contenidos, y la posibilidad y necesidad de realizar prácticas sobre la unidad de trabajo.

En ocasiones las actividades prácticas y las complementarias desarrollarán contenidos de varias unidades didácticas.

El esquema de trabajo, de forma general, será el siguiente:

Actividades de introducción: Planteamiento de preguntas para averiguar los conocimientos que tienen los alumnos sobre los contenidos de la unidad, puede ser oral y podemos considerarlo la evaluación inicial de la unidad temática.

Actividades de desarrollo: Explicación de los diferentes contenidos por medio de presentación en aplicación informática (Power Point, PDFs...), y/o en pizarra en el aula.

Se desarrollarán prácticas en el exterior:

Actividades de refuerzo y ampliación: Para reforzar los contenidos trabajados, se trabajan de nuevo con sistemas más visuales como videos y presentaciones en PPT, o más prácticos en caso de poder trasladarlos a campo. Las prácticas también se pueden considerar en parte como actividades de ampliación específicas. Para los alumnos que lo soliciten, se facilitará bibliografía para ampliar los contenidos trabajados.

Actividades de evaluación: Realizaremos cada evaluación un examen o prueba escrita de los conocimientos adquiridos de las distintas unidades de trabajo. Así como también se valoraran las prácticas y trabajos realizados a lo largo de la misma evaluación.

TOPOGRAFÍA AGRARIA

7.- PROCESO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.**7.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de este módulo profesional deberá estar basada en un proceso de evaluación continua que implica la asistencia a clase y se realizará mediante evaluaciones sucesivas a lo largo del curso para cada fase del desarrollo del módulo.

Se tratará de evaluar tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de la capacidad de aprendizaje, de relación y de aplicación de los conceptos y procesos.

Las **evaluaciones iniciales** se centrarán en el análisis de la información básica y el conocimiento de aspectos técnico-prácticos relativos al conocimiento del sector en general y a alguna de sus parcelas en particular.

La evaluación inicial se realiza a través de una prueba escrita y estará relacionada con los contenidos del módulo.

Durante el proceso de aprendizaje, podemos hablar de evaluación formativa, basada en el seguimiento del proceso y la guía del alumno, reconduciendo situaciones que puedan ser erróneas o inducir a ello, dando pautas de mejora, abriendo nuevos caminos para conseguir el aprendizaje y los objetivos.

Para realizar el proceso de evaluación sumativa, que conduce a la calificación, se emplearán todos los instrumentos y procedimientos habituales de evaluación, pero será la observación y análisis diario de la capacidad, participación en el aula, actitud y trabajo del alumno, así como la realización de ejercicios y trabajos prácticos, base fundamental para evaluar el desarrollo de los contenidos y actividades de este módulo profesional. Por último se procurará que las salidas técnicas, si se realizan, vayan acompañadas de una participación directa del alumno.

La valoración académica final del alumno será la suma ponderada de todos los aspectos analizados a lo largo del proceso de enseñanza aprendizaje: datos de la evaluación continua, puntuación de las pruebas objetivas, notas obtenidas en los trabajos individuales y grupales realizados durante el curso, y cuantos elementos imprevistos se consideren interesantes.

El proceso evaluador no se realizará con un afán eliminatorio selectivo, sino como elemento para comprobar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje y la consecución de los objetivos y expectativas planteadas en el desarrollo curricular de este módulo profesional. En caso de considerarlo necesario, se podrán realizar pruebas, trabajos y prácticas de recuperación.

En atención a la Orden de 26 de octubre de 2009, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, los alumnos que tienen derecho a no asistir a clase, deberán realizar igualmente los trabajos y prácticas, y la evaluación de conocimientos, y realizarán una prueba práctica demostrativa de alguna de las destrezas necesarias para superar los objetivos marcados. A parte del derecho a no asistir a clase, no disfrutaran de ninguna ventaja con respecto al resto del grupo, siendo ellos, los únicos responsables del seguimiento de las clases tanto teóricos como prácticas.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

La no asistencia al 15% de las horas totales del módulo, (15 horas) ya sean justificadas o no justificadas, implica la imposibilidad de evaluación sumativa por evaluaciones, pero no de evaluación del módulo. Dado este caso, el alumno se examinara del módulo completo en cualquiera de las dos convocatorias de Junio, teniendo que presentar los trabajos realizados durante el curso, al igual que el resto de alumnos. Esto es independiente del momento del curso en el que hayan perdido dicha evaluación continua.

Los alumnos que suspendan por evaluaciones y en junio 1, deberán examinarse de curso completo en junio 2.

7.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al margen de lo detallado en esta programación, en caso de error de criterio incompatible, tendrán prioridad todas las pautas y normas establecidas en el Proyecto curricular del ciclo y la legislación vigente, sobre los criterios de calificación, procedimientos e instrumentos de evaluación.

La evaluación será en principio continua, y se realizará en base a la adquisición de contenidos teóricos, prácticos y de competencias transversales. La evaluación continua requiere la asistencia obligatoria tanto a las clases prácticas como a las teóricas, para así poder evaluar:

- El grado de participación y la actitud del alumnado en clase, tanto en actividades individuales como grupales.
- Los trabajos y actividades que se realicen, tanto de forma individual como en equipo.
- Pruebas escritas individuales.
- Pruebas prácticas individuales y/o grupales.

Se aplicará la normativa y lo establecido en el Programa Educativo de Centro (PEC) respecto a los derechos a examen.

La nota global correspondiente a cada evaluación se establecerá en base a 10 y responderá a la suma de los siguientes porcentajes correspondientes a la adquisición de diversos contenidos y competencias:

Calificación de la teoría

Se obtendrá promediando las notas obtenidas por los alumnos a lo largo de las evaluaciones mediante la realización de diversos ejercicios escritos: exámenes, resúmenes de artículos o libros, y ensayos. Para establecer la nota de cada evaluación, se hará media entre los parciales con calificación a partir de 5. En caso de haber notas inferiores a 5, se deberá recuperar la evaluación en junio 1

El valor de este apartado sobre la nota final global será del 55% (5,5 puntos)

En caso de no poder realizar pruebas escritas individuales, se sustituirán por orales siempre que así lo determine o aconseje un informe médico.

Dado el carácter de evaluación continua, en los exámenes parciales y en la elaboración de trabajos escritos puede haber preguntas referentes a los contenidos evaluados en pruebas anteriores.

Las fechas marcadas para la realización de pruebas escritas o test, no podrán ser modificadas. De forma excepcional, se podrán cambiar siempre y cuando se obtenga consenso de todos los alumnos del aula, y se comuniquen al profesor con una antelación de cinco días.

Calificación de prácticas y trabajos

Se realizará mediante la valoración de las prácticas y los trabajos realizados. Se establecerá en base a 10. Para superar este apartado será necesario realizar y presentar todas las prácticas dentro del

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

plazo establecido, respondiendo adecuadamente a la totalidad de las cuestiones planteadas. **Todos los trabajos deben ser entregados para aprobar el módulo**, la práctica es obligatoria.

Para establecer la nota de cada evaluación, se hará media entre las prácticas con calificación a partir de 5. Notas inferiores a esta obligarán a repetir la práctica o el trabajo.

La superación de estos contenidos implica el 35% de la nota final global. (3,5 puntos)

La entrega de los trabajos y prácticas fuera de plazo, repercutirá en la nota del mismo de la siguiente manera:

Al día siguiente lectivo resta el 5% de la nota, el segundo día el 10% y así sucesivamente, salvo decisión del docente, a favor del grupo de alumnos, influida por el contexto de aula, o en situaciones debidamente justificadas y aceptadas por el equipo docente.

Sin la presentación y el aprobado de los trabajos y prácticas no podrá aprobarse la evaluación.

En los trabajos, informes y ejercicios se valorará la adecuación a las cuestiones planteadas, el rigor y la presentación. La evaluación se hará en base a una rúbrica, que conocerán los alumnos.

Calificación de las competencias transversales

Se realizara valorando las habilidades sociales, la capacidad de trabajo en equipo, el pensamiento creativo, la habilidad de aprender a aprender y la responsabilidad del alumno durante las clases y las prácticas. Para ello se utilizará una plantilla de observación.

Valor de este apartado sobre la nota final de 10% (1 pto)

Se valorará negativamente comportamientos que dificulten el proceso de aprendizaje propio y del resto de los compañeros.

Superación del curso por evaluaciones

La nota del curso se obtendrá de la media de las tres evaluaciones.

Para que pueda hacerse media y poder superar una evaluación, tan sólo se podrá suspender uno de los apartados (teoría o práctica) y con nota mínima de 4. En caso contrario, la evaluación quedará suspendida.

Cuando la evaluación sea negativa a causa de la realización incorrecta o no realización de los trabajos y prácticas del módulo, la recuperación consistirá en la repetición de las prácticas, y modificación de los trabajos, y su entrega previa a una fecha límite. En caso de no ser posible la repetición de las prácticas se realizara una prueba práctica en la evaluación de Junio 1.

El Módulo quedará superado cuando estén aprobadas todas las evaluaciones con una nota igual o superior a 5. Si una sola de las evaluaciones aparece suspendida con una nota inferior a 5, la calificación del Módulo aparecerá como suspendida, aunque la media aplicada diera el resultado contrario.

Siempre se aplicará la nota obtenida de las medias, no la redondeada para editar el boletín de cada evaluación.

Los alumnos con módulos pendientes, los conciliados, y los alumnos con pérdida de evaluación continua, deben cumplir los mismos criterios de calificación.

Superación del curso en las convocatorias de Junio

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

En el caso de no superar los objetivos, el alumno/a deberá presentarse al primer examen de junio con el bloque suspendido. En caso de suspender el examen se presentará a la segunda convocatoria con todo el temario, guardándose la parte práctica si ha sido superada.

En el mes de Junio habrá dos convocatorias con un examen final, al que podrán presentarse todos los alumnos matriculados que no hayan superado el curso que así lo requieran.

Los alumnos que hayan seguido el curso con normalidad, podrán recuperar las evaluaciones suspendidas en la convocatoria de junio¹; y los que no hayan seguido el curso por falta de asistencia u otros motivos, tendrán que superar un examen global sobre todos los contenidos del módulo y la parte práctica correspondiente, así como entregar los trabajos que el profesor les indicará.

La superación de dicho examen global se realizará con la obtención de una nota en cada uno de los apartados (teoría y práctica) de un 5.

Visto esto, el alumnado deberá aprobar todas las partes y se mediará de la siguiente manera: 60% parte teórica, 30% parte práctica y 10% media de los trabajos. Si el equipo docente decide no realizar una de las partes, el porcentaje se distribuirá entre las otras.

Los alumnos que se presenten en Junio 2, se examinarán del curso completo, y el examen será similar al de J1. La parte teórica será un 70% de la nota y la práctica un 30%

Criterios ante irregularidades

Aquellos alumnos que comentan alguna irregularidad durante las actividades evaluadas (plagio, copia, intercambio, simulación de personalidad...), obtendrán una calificación en la evaluación igual a 1, independientemente del resultado matemático que corresponda a la nota media trimestral. El alumno deberá presentarse al examen de Junio 1, bajo el criterio del equipo docente, con al menos la materia de la que se examinaba cuando sucedió la irregularidad.

8.- MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE PUDIERAN OBSERVARSE.

- Seguimiento de la programación y acciones a tomar en caso de desviaciones.

Cuando el seguimiento de la programación llevado a cabo por el profesor, denote una desviación superior al 20%, se analizarán las causas y se tomarán las medidas oportunas para paliar el problema, y poder impartir el resto de programación correctamente.

- Atención a la diversidad.

Se observarán los resultados de las pruebas teóricas, así como el nivel de participación y comprensión de las pruebas prácticas. En caso de detectarse un retraso de algún alumno con respecto al grupo, se le reforzarán los contenidos fuera del horario de clase (recreos, tutorías...) , con diferentes recursos como repartir baterías de preguntas o problemas.

Las características de este módulo, de manera general y según experiencia del equipo docente, solo existen ciertas desigualdades de conocimiento y motivación que no suponen una merma en el desarrollo programático establecido.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

Por otra parte, las practicas programadas, en su conjunto, no requieren de esfuerzos físicos y capacidades o habilidades muy altas, siendo por lo general y salvo excepciones, asequibles a una preparación y niveles de accesibilidad mínimos y muy bien aceptadas por todo el alumnado.

Así, en la presente programación se tiene en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

- Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos y alumnas.
- Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.

Por otra parte, para aquellos alumnos/as con dificultades sensitivas o motrices se realizarán adaptaciones no significativas de acceso al currículo, tales como:

- Situar a los alumnos con problemas de visión o audición en las primeras filas.
- Realizar pruebas orales para quienes tengan dificultades para realizarlas escritas.

Se deberá apoyar a cada alumno de forma individualizada, en las actividades de aprendizaje, supervisando de forma continuada el estado del trabajo de cada alumno.

Además se deberán realizar ejercicios con el grupo-clase que intenten detectar:

- El grado de integración de los alumnos/as con sus compañeros/as.
- La participación en los trabajos de grupo.
- El respeto y la tolerancia hacia las ideas ajenas.
- La colaboración activa en tareas comunes.

9.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES.

Los alumnos de segundo con el módulo pendiente, tienen la obligación de seguir y estar atentos al ritmo de clase. Tiene derecho a realizar las mismas pruebas que los demás alumnos y el deber de superarlas para superar el módulo con los mismos criterios que los matriculados en segundo. Serán incluidos en el grupo de clase de Classroom y recibirán los apuntes y la información igual que el resto de alumnos.

Es su deber atender a las fechas de las pruebas. Deberán también tener en cuenta que en Marzo se examinarán de la segunda y la tercera evaluación y de lo pendiente de la primera. Para ello se les volverán a facilitar los apuntes de la tercera evaluación si así lo solicitan.

No se realizarán pruebas especiales para ellos, teniendo la posibilidad de superar el módulo completo en las convocatorias de Marzo y Junio.

Estos alumnos tienen que según el criterio del profesor (en función de la información disponible de lo realizado el curso anterior), volver a realizar las prácticas y los trabajos que se exigen para superar el módulo.

Los alumnos dispondrán durante todo el curso, de los materiales utilizados, en el Drive del Classroom. Si es necesario, se ampliarán los problemas y prácticas para poder practicar más y entender los mecanismos, para adquirir los conceptos y procedimientos exigidos.

Para la utilización de programas, además de las clases prácticas en el centro, se subirán tutoriales repitiendo los procesos, para que los alumnos puedan verlos cuantas veces necesiten.

TOPOGRAFÍA AGRARIA

10.- MATERIALES DIDÁCTICOS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

Los espacios y el material didáctico es un dispositivo instrumental que contiene un mensaje educativo o que lo facilita (infraestructuras, libros, videos, etc.).

También se pueden definir como aquellos elementos individuales (medios) que necesitamos para realizar la explicación de un concepto concreto. Constituyen un elemento fundamental, ya que pueden incluso condicionar el grado de consecución de objetivos.

10.1 Espacios

A continuación se detallan los espacios de los que se harán uso y que dispone el centro.

a) Aula de contenidos teóricos: será el aula convencional asignada al grupo para todo el curso y, por tanto, disponible en todo momento. En ella se impartirán los contenidos teóricos, se realizarán algunas de las actividades y resolución de problemas, y se efectuarán los exámenes o pruebas escritas. Dicha aula dispone de proyector para la exposición de videos, fotografías y presentaciones muy utilizadas en este módulo. Utilizaremos además del ordenador, una cámara de proyección para visionar mapas en la pantalla.

b) Jardines y parcelas de la finca. Donde se aprenderá a utilizar los diferentes aparatos topográficos, y se realizaran la practicas.

c) Aula de informática. Para el manejo de datos, descarga de imágenes satelitales, utilización de programa GIS, y de programas de volcado de tracks de GPS.

10.2. Recursos didácticos

El recurso didáctico es la estrategia de aprendizaje que suele englobar varios materiales didácticos diferentes que utilizaremos para dar la clase de una forma concreta (debates, etc.). Para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje es muy útil la utilización de los siguientes recursos, una vez expuestos los contenidos por parte del profesor:

- Gráficos, esquemas, y mapas conceptuales
- Trabajos en grupo.
- La recogida de información por parte del alumno (Internet).
- Videos tutoriales de apoyo para el manejo de los programas informáticos que utilizemos.

La totalidad de la materia del módulo se estudiará por apuntes elaborados por el profesor, o bibliografía que se pueda descargar de forma libre en internet.

Se utilizarán mapas de diferentes escalas y orígenes, y fotocopias de estos para calculo de coordenadas y direcciones.

En el aula se utilizará como material didáctico la pizarra, retroproyector y ordenador. También se empleará diferente documentación oficial (impresos y documentos), prensa y revistas especializadas, legislación, y libros recomendados especializados, páginas web.

Para la realización de prácticas se utilizarán materiales específicos como GPS, niveles estadimétricos, estaciones totales, jalones, cintas métricas...así como programas informáticos de software libre para la gestión de los datos recogidos en campo.

También se va a utilizar un drone RTK, con cámara multispectral, para poder realizar prácticas de fotogrametría, e índices de vegetación. Se verán los programas de procesado de imágenes y la interpretación de los resultados en GIS.

Se hará una gran incidencia en la utilización de las tecnologías de la información y de la comunicación (recursos TIC) debido a que pertenecen al mundo real del alumno hoy día y suponen una necesidad para su futuro en cuanto a la formación y a su incorporación a la vida activa. El uso de Internet será una herramienta básica para la realización de las actividades, individuales y en grupo que proponamos, al tiempo que lograremos fomentar la investigación en este nuevo mundo virtual.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TOPOGRAFÍA AGRARIA

11.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En este módulo considero que tenemos suficientes recursos en el centro, que no es necesario buscar actividades complementarias.

12.- PLAN DE CONTINGENCIA.

El profesorado que sabe que se va a ausentar, y el que lo hace por causa sobrevenida, pero puede subir trabajo para los alumnos en classroom, está obligado a hacerlo.

El plan de contingencia solo se prepara para utilizarlo en circunstancias excepcionales en las que la comunicación profesor centro y alumnos sea imposible.

En el Drive de cada departamento existe una carpeta de plan de contingencia, con actividades preparadas por módulos y evaluaciones, para atender a las posibles circunstancias excepcionales.

13.- INFORMACIÓN AL ALUMNADO

La programación didáctica de módulo será comunicada al alumnado

Las programaciones didácticas son publicadas en la web del centro.

Se recomienda también comunicar al alumnado la PD en el Classroom de módulo, para que tengan acceso permanente.