SEA301 _2º - APLICACIONES SIG PARA LA FAMILIA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE



TÉCNICO EN QUÍMICA Y SALUD AMBIENTAL

GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

1. IDENTIFICACIÓN. 2
2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 3
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES. 4
3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS. 4
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES 4
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 4
4.1. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN. 4
5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS 6
6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. 9
6.1. METODOLOGÍA. 9
6.2. COORDINACIÓN DOCENTE. 10
7. MATERIALES Y RECURSOS 10
8. EVALUACIÓN 10
8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 10
8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 10
8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA 15
8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA. 16
8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA 16
8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA. 16
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 16
10. ASPECTOS TRANSVERSALES 17
10.1. EDUCACIÓN EN VALORES 17
10.2. COMPETENCIAS PERSONALES 17
10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 18
10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES 18
11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 18
11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 18
11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 18
12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 19
ANEXO 1: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA EL CURSO 2026 – 2027 19

1. IDENTIFICACIÓN.

- Centro educativo: **CIFP Cerdeño.**
- Familia profesional: **Seguridad y Medio Ambiente.**
- Ciclo formativo: **Química y Salud Ambiental.**
- Módulo profesional: **Aplicaciones SIG Para la Familia de Seguridad y Medio Ambiente.**
- Código: **PA0391.**
- Duración: **88 horas.**
- Estándares de competencia a los que está asociado: **ninguno.**
- Real Decreto del título formativo y Decreto de currículo de este del PA:
    - **Real Decreto 283/2019**, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo.
    - **Decreto 103/2025, de 25 de agosto**.

2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

El módulo optativo se plantea para la Familia de Seguridad y Medio Ambiente, en concreto para el Ciclo de Grado Superior de Química y Salud Ambiental. En el Artículo 8 del *Real Decreto 283/2019, de 22 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Química y Salud Ambiental y se fijan los aspectos básicos del currículo*, se mencionan las consideraciones que las CCAA deben tener en cuenta a la hora de desarrollar el currículo. El módulo tiene relación con dichas consideraciones ya que, los SIG:

- Son esenciales para el análisis espacial de riesgos, localización de zonas afectadas, planificación de respuesta y monitoreo en contextos de emergencias ambientales (incendios, inundaciones, contaminación),
- Son herramientas fundamentales para la vigilancia ambiental y sanitaria, ya que permiten recopilar, analizar y visualizar datos espaciales sobre riesgos ambientales y su impacto en la salud, facilitando la prevención y la información al ciudadano y detectando patrones.
- Forman parte de las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión medioambiental, ya que permiten el monitoreo, la gestión y el análisis espacial de parámetros ambientales en tiempo real, apoyando la toma de decisiones y la implementación de medidas correctivas.
- Son necesarios para la auditoría, inspección y control ambiental, ya que permiten mapear, analizar y reportar datos sobre contaminación y cumplimiento normativo, facilitando el trabajo de empresas y organismos especializados y contribuyendo a una cuantificación espacial más precisa de los efectos ambientales.
- La coordinación entre organismos ambientales, la gestión sostenible y la integración de sistemas de gestión ambiental pueden beneficiarse del uso de estas herramientas para análisis territoriales, planificación y certificación ambiental. Muchas empresas integran SIG en sus sistemas de gestión ambiental para cumplir normas, monitorear impactos y facilitar la obtención de certificaciones como ISO 14001.
- Permiten integrar múltiples capas de información ambiental y de salud pública, permitiendo análisis complejos e interdisciplinarios sobre su interacción.

En relación con la empleabilidad, el conocimiento y manejo de los SIG está estrechamente ligado a las oportunidades laborales en el ámbito medioambiental, pues se ha convertido en una

competencia clave y muy demandada. Muchas ofertas laborales, tanto en consultorías, administración pública, empresas privadas, investigación o energías renovables, requieren profesionales que sepan analizar datos espaciales, generar mapas temáticos y modelar escenarios ambientales. Por ello, contar con formación en SIG es una ventaja competitiva que abre puertas a más oportunidades profesionales y puestos de mayor responsabilidad en el sector medioambiental ya que es un requisito frecuente en convocatorias y ofertas de empleo.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES.

3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias b), c), f), g), h), j), k), m) y n) del título.

3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), i), m), n), ñ), o) y t) del ciclo formativo.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

4.1. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE
RA1. Entiende los conceptos básicos y fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).	a) Conocer los principios de la cartografía y representación de datos geoespaciales.
	b) Identificar los componentes de los SIG.
	c) Examinar las fases de un proyecto SIG.
	d) Buscar las herramientas y los programas de software utilizados actualmente en los SIG.
	e) Identificar las aplicaciones de los SIG, destacando su importancia y contribución al desarrollo profesional en el ámbito de la familia de Seguridad y Medio Ambiente.
	f) Analizar la importancia de la calidad en los datos y la diversidad de las fuentes cartográficas en el desarrollo de las profesiones asociadas a la familia de Seguridad y Medio Ambiente.
RA2. Desarrolla habilidades para capturar, organizar y gestionar datos geoespaciales para su análisis en SIG.	a) Obtener, organizar y gestionar datos geográficos de fuentes diversas: GPS, infraestructura de datos espaciales (IDEs), servidores cartográficos.
	b) Trabajar con coordenadas y proyecciones cartográficas en un entorno SIG.
	c) Importar datos geoespaciales diferenciando entre datos ráster y datos vectoriales.
	d) Realizar operaciones básicas de edición y limpieza de datos geoespaciales.

	e) Recopilar datos de campo digitalizando datos geográficos georreferenciando imágenes y documentos cartográficos, seleccionando y configurando el sistema de referencia geodésico aplicable.
	f) Analizar las características y aplicaciones de los datos ráster y de los datos vectoriales.
RA3. Utiliza las técnicas de análisis vectorial para la resolución de problemas ambientales.	a) Emplear herramientas de edición de información vectorial.
	b) Realizar operaciones básicas con capas vectoriales, incluyendo la representación y el dibujo de información adicional.
	c) Llevar a cabo operaciones de análisis espacial básicas.
RA4. Aplica técnicas de análisis ráster para la resolución de problemas ambientales.	a) Emplear herramientas y realiza operaciones básicas con archivos ráster.
	b) Realizar análisis territoriales a través de los Modelos Digitales del Terreno (MDTs).
	c) Crear archivos vectoriales a partir de archivos ráster para su edición, análisis e investigación.
RA5. Usa los SIG para crear mapas y materiales que contribuyan a la sensibilización ambiental y gestión de las emergencias.	a) Confeccionar y editar productos cartográficos de calidad.
	b) Utilizar ortofotos e imágenes de satélite como fuente cartográfica.
	c) Utilizar las funciones básicas de un SIG.
	d) Llevar a cabo una maquetación sencilla de un mapa, como resultado de una aplicación de SIG.
	e) Identificar la funcionalidad de los mapas temáticos generados con SIG.
	f) Buscar y recuperar información de un producto cartográfico elaborado con un SIG.
RA6. Aplica los conocimientos adquiridos en el análisis y gestión de problemas ambientales específicos.	a) Analizar la magnitud e impacto de situaciones de emergencia mediante el uso de herramientas y técnicas de análisis espacial.
	b) Diseñar y planificar muestreos para la monitorización y seguimiento de cambios y controles ambientales.
	c) Localizar y delimitar zonas de riesgo del área de la Seguridad y el Medio Ambiente, considerando factores como la topografía, la geología, la cobertura vegetal y la densidad de población.
	d) Valorar los daños ocasionados por las emergencias, utilizando herramientas y técnicas de evaluación de daños a través de los SIG.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	FORMACIÓN	
			CENTRO	H
RA1	TODOS	UD1	X	20
RA2	TODOS	UD2	X	8
RA3	TODOS	UD3	X	14
RA4	TODOS	UD4	X	14
RA5	TODOS	UD5	X	12
RA6	TODOS	UD6	X	20

El periodo de formación en la empresa será de 380 horas y se realizará según lo establecido en el centro.

5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UD1: CONCEPTOS BÁSICOS Y FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓNGEOGRÁFICA	**20H**
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA1**

RA1. Entiende los conceptos básicos y fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).
a) Conocer los principios de la cartografía y representación de datos geoespaciales.
b) Identificar los componentes de los SIG.
c) Examinar las fases de un proyecto SIG.
d) Buscar las herramientas y los programas de software utilizados actualmente en los SIG.
e) Identificar las aplicaciones de los SIG, destacando su importancia y contribución al desarrollo profesional en el ámbito de la familia de Seguridad y Medio Ambiente.
f) Analizar la importancia de la calidad en los datos y la diversidad de las fuentes cartográficas en el desarrollo de las profesiones asociadas a la familia de Seguridad y Medio Ambiente.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	Criterio evaluación					
			1a	1b	1c	1d	1e	1f
1.1. Desarrollo de los contenidos de la unidad.	14h	Prueba objetiva escrita	X	X	X		X	X
1.2. Actividades de la UD.	6h	Informe individual	X			X	X	

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

- La cartografía: definiciones y enfoques.
- Los mapas: definiciones, características, cualidades y clasificación.
- Las variables geográficas: definición, categorías básicas, características, escalado y representación de las principales variables.
- SIG: definiciones, componentes, fases de un proyecto SIG, aplicaciones de los SIG, importancia de la calidad en los datos y fuentes de datos.

UD2: CAPTURA, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DATOS GEOESPACIALES PARA SU ANÁLISIS EN SIG	**8H**
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA2**

RA2. Desarrolla habilidades para capturar, organizar y gestionar datos geoespaciales para su análisis en SIG.
a) Obtener, organizar y gestionar datos geográficos de fuentes diversas: GPS, infraestructura de datos espaciales (IDEs), servidores cartográficos.
b) Trabajar con coordenadas y proyecciones cartográficas en un entorno SIG.
c) Importar datos geoespaciales diferenciando entre datos ráster y datos vectoriales.
d) Realizar operaciones básicas de edición y limpieza de datos geoespaciales.
e) Recopilar datos de campo digitalizando datos geográficos georreferenciando imágenes y documentos cartográficos, seleccionando y configurando el sistema de referencia geodésico aplicable.
f) Analizar las características y aplicaciones de los datos ráster y de los datos vectoriales.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterio evaluación**					
			2a	**2b**	**2c**	**2d**	**2e**	**2f**
2.1. Desarrollo de los contenidos de la unidad.	2h	Prueba objetiva escrita						X
2.2. Actividades en el aula de informática.	6h	Informe individual	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

— Datos ráster y datos vectoriales: características y aplicaciones.

UD3: TÉCNICAS DE ANÁLISIS VECTORIAL	**14H**
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA3**

RA3. Utiliza las técnicas de análisis vectorial para la resolución de problemas ambientales.
a) Emplear herramientas de edición de información vectorial.
b) Realizar operaciones básicas con capas vectoriales, incluyendo la representación y el dibujo de información adicional.
c) Llevar a cabo operaciones de análisis espacial básicas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterio evaluación**		
			3a	**3b**	**3c**
3.1. Actividades en el aula de informática.	14h	Informe individual	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

— Técnicas de análisis vectorial: herramientas de edición, operaciones básicas, operaciones de análisis espacial e importancia del análisis vectorial.

UD4: TÉCNICAS DE ANÁLISIS RÁSTER	14H
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA4**

RA4. Aplica técnicas de análisis ráster para la resolución de problemas ambientales.
a) Emplear herramientas y realiza operaciones básicas con archivos ráster.
b) Realizar análisis territoriales a través de los Modelos Digitales del Terreno (MDTs).
c) Crear archivos vectoriales a partir de archivos ráster para su edición, análisis e investigación.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	Criterio evaluación		
			4a	4b	4c
4.1. Actividades en el aula de informática.	14h	Informe individual	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

— Técnicas de análisis ráster: operaciones básicas, análisis a partir de MDTs, digitalización y creación de archivos vectoriales e importancia del análisis ráster.

UD5: CREACIÓN DE MAPAS Y MATERIALES PARA CONTRINUIR A LA SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS	12H
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA5**

RA5. Usa los SIG para crear mapas y materiales que contribuyan a la sensibilización ambiental y gestión de las emergencias.
a) Confeccionar y editar productos cartográficos de calidad.
b) Utilizar ortofotos e imágenes de satélite como fuente cartográfica.
c) Utilizar las funciones básicas de un SIG.
d) Llevar a cabo una maquetación sencilla de un mapa, como resultado de una aplicación de SIG.
e) Identificar la funcionalidad de los mapas temáticos generados con SIG.
f) Buscar y recuperar información de un producto cartográfico elaborado con un SIG.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	Criterio evaluación					
			5a	5b	5c	5d	5e	5f
5.1. Actividades en el aula de informática.	8h	Informe individual	X	X	X	X		
5.2. Actividades de la UD.	4h	Informe individual					X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

— Calidad de los productos cartográficos.
— Ortofotos e imágenes de satélite.
— Maquetación de mapas.
— Importancia de los mapas temáticos.
— Utilización de productos cartográficos elaborados con SIG.

UD6: ANÁLISIS Y GESTIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	20H
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA6**

RA6. Aplica los conocimientos adquiridos en el análisis y gestión de problemas ambientales específicos.

a) Analizar la magnitud e impacto de situaciones de emergencia mediante el uso de herramientas y técnicas de análisis espacial.

b) Diseñar y planificar muestreos para la monitorización y seguimiento de cambios y controles ambientales.

c) Localizar y delimitar zonas de riesgo del área de la Seguridad y el Medio Ambiente, considerando factores como la topografía, la geología, la cobertura vegetal y la densidad de población.

d) Valorar los daños ocasionados por las emergencias, utilizando herramientas y técnicas de evaluación de daños a través de los SIG.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar	Duración	Instrumento evaluación	Criterio evaluación			
			6a	6b	6c	6d
6.1. Actividades en el aula de informática.	20h	Informe individual	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

— Análisis de la magnitud e impacto de situaciones de emergencia.
— Diseño y planificación de muestreos.
— Zonas de riesgo: localización y delimitación.
— Valoración de daños
— Resolución de los problemas ambientales.

6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

6.1. METODOLOGÍA.

Las clases serán introducidas por el profesor que utilizará recursos didácticos y materiales audiovisuales. En la mayoría de las exposiciones teóricas el desarrollo metodológico será similar, comenzando por un interrogatorio motivador, seguido a continuación de la exposición didáctica, con las características anteriormente mencionadas, y finalizando con interrogatorio verificador. Las actividades expositivas que propicien un aprendizaje receptivo significativo serán el método dominante en el proceso de enseñanza. Son clases activas en las que el alumno debe buscar respuestas y desarrollar la crítica.

Para la realización de las actividades prácticas se utilizarán programas específicos por lo que se desarrollarán en el aula de informática, que es un recurso básico para el módulo, aumentando también su capacidad en el uso de las TIC. Además, el docente proporcionará todo el material y los recursos que considere necesarios para que el alumnado siga de forma adecuada el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la plataforma TEAMS y de las cuentas de correo electrónico facilitadas por la Consejería de Educación.

El alumnado dispondrá del programa del módulo, con lo que podrá saber en cada momento los contenidos que se deben trabajar y los objetivos que se les exigen, así mismo se les proporcionará

material con en el que podrán ampliar los contenidos de los temas y realizar los trabajos que el docente pudiese plantearles.

6.2. COORDINACIÓN DOCENTE.

Siguiendo instrucciones de la Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias, en su artículo 13 nos indica que, tanto para el primer como en el segundo curso de los ciclos formativos, se debe de realizar una sesión de evaluación inicial, antes de la finalización del primer mes lectivo del curso. En dicha sesión se determinan acuerdos sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Esta sesión no implica calificación.

Teniendo en cuenta las características del alumnado se observan habitualmente en este ciclo formativo se propone la continuidad de las reuniones de equipo docente como modo de gestionar situaciones que se puedan dar en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado y que afecten a su situación académica.

Para poder canalizar los contenidos teórico-prácticos de los diferentes módulos y cohesionar bien dicho proceso se mantendrán reuniones de coordinación del profesorado con atribución docente, para evitar el solapamiento de los contenidos.

Por las razones anteriormente planteadas se fija la plataforma telemática *Teams* como canal de comunicación usual y de coordinación entre el equipo educativo del grupo, sin perjuicio de que en momentos puntuales se puedan hacer reuniones presenciales.

7. MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS		
DE CARÁCTER GENERAL	**DE CARÁCTER ESPECÍFICO**	**DE CARÁCETER ORGANIZATIVO**
Ordenador y conexión a internet. Pizarra digital / cañón de proyección. Presentaciones de diapositivas. Microsoft Office 365® - Microsoft Teams®.	Programa QGIS.	Aula de teoría. Aula de informática.

8. EVALUACIÓN

8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

— Informes elaborados por el alumnado.

— Pruebas objetivas escritas: podrán contener preguntas cortas, preguntas de desarrollar, preguntas tipo verdadero/falso, esquemas, diagramas, preguntas de tipo test y cualquier otra forma de representar los conocimientos que se pretenden evaluar.

8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MÍNIMO
RA1	20%	a) Conocer los principios de la cartografía y representación de datos geoespaciales.	1.1. Prueba objetiva escrita	30%	**SÍ**
			1.2. Informe individual	10%	**NO**
		b) Identificar los componentes de los SIG.	1.1. Prueba objetiva escrita	10%	**SÍ**
		c) Examinar las fases de un proyecto SIG.	1.1. Prueba objetiva escrita	10%	**SÍ**
		d) Buscar las herramientas y los programas de software utilizados actualmente en los SIG.	1.2. Informe individual	5%	**NO**
		e) Identificar las aplicaciones de los SIG, destacando su importancia y contribución al desarrollo profesional en el ámbito de la familia de Seguridad y Medio Ambiente.	1.1. Prueba objetiva escrita	10%	**SÍ**
			1.2. Informe individual	10%	**NO**
		f) Analizar la importancia de la calidad en los datos y la diversidad de las fuentes cartográficas en el desarrollo de las profesiones asociadas a la familia de Seguridad y Medio Ambiente.	1.1. Prueba objetiva escrita	15%	**SÍ**
RA2	10%	a) Obtener, organizar y gestionar datos geográficos de fuentes diversas: GPS, infraestructura de datos espaciales (IDEs), servidores cartográficos.	2.2. Informe individual	20%	**SÍ**
		b) Trabajar con coordenadas y proyecciones cartográficas en un entorno SIG.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		c) Importar datos geoespaciales diferenciando entre datos ráster y datos vectoriales.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		d) Realizar operaciones básicas de edición y limpieza de datos geoespaciales.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		e) Recopilar datos de campo digitalizando datos geográficos georreferenciando imágenes y documentos cartográficos, seleccionando y configurando el sistema de referencia geodésico aplicable.	2.2. Informe individual	20%	**SÍ**

		f) Analizar las características y aplicaciones de los datos ráster y de los datos vectoriales.	2.1. Prueba objetiva escrita	20%	**SÍ**
			2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
RA3	10%	a) Emplear herramientas de edición de información vectorial.	3.1. Informe individual	100%	**SÍ**
		b) Realizar operaciones básicas con capas vectoriales, incluyendo la representación y el dibujo de información adicional.			**SÍ**
		c) Llevar a cabo operaciones de análisis espacial básicas.			**SÍ**
RA4	10%	a) Emplear herramientas y realiza operaciones básicas con archivos ráster.	4.1. Informe individual	100%	**SÍ**
		b) Realizar análisis territoriales a través de los Modelos Digitales del Terreno (MDTs).			**SÍ**
		c) Crear archivos vectoriales a partir de archivos ráster para su edición, análisis e investigación.			**SÍ**
RA5	25%	a) Confeccionar y editar productos cartográficos de calidad.	5.1. Informe individual	90%	**SÍ**
		b) Utilizar ortofotos e imágenes de satélite como fuente cartográfica.			**SÍ**
		c) Utilizar las funciones básicas de un SIG.			**SÍ**
		d) Llevar a cabo una maquetación sencilla de un mapa, como resultado de una aplicación de SIG.			**SÍ**
		e) Identificar la funcionalidad de los mapas temáticos generados con SIG.	5.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		f) Buscar y recuperar información de un producto cartográfico elaborado con un SIG.			**SÍ**
RA6	25%	a) Analizar la magnitud e impacto de situaciones de emergencia mediante el uso de herramientas y técnicas de análisis espacial.	6.1. Informe individual	100%	**SÍ**

		b) Diseñar y planificar muestreos para la monitorización y seguimiento de cambios y controles ambientales.			**SÍ**
		c) Localizar y delimitar zonas de riesgo del área de la Seguridad y el Medio Ambiente, considerando factores como la topografía, la geología, la cobertura vegetal y la densidad de población.			**SÍ**
		d) Valorar los daños ocasionados por las emergencias, utilizando herramientas y técnicas de evaluación de daños a través de los SIG.			**SÍ**
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 1.

Criterios de calificación a aplicar en programas de recuperación:

Serán objeto de recuperación los RA no superados. Sólo serán objeto de recuperación para cada RA las pruebas no superadas (ya sean pruebas objetivas, teórico-prácticas o trabajos). En cuanto a los trabajos que serán objeto de recuperación se indicarán a cada alumno en el correspondiente plan de recuperación. Los criterios de calificación a aplicar serán los especificados en la tabla 2, que se detalla a continuación:

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MÍNIMO
RA1	20%	a) Conocer los principios de la cartografía y representación de datos geoespaciales.	1.1. Prueba objetiva escrita	45%	**SÍ**
		b) Identificar los componentes de los SIG.	1.1. Prueba objetiva escrita	10%	**SÍ**
		c) Examinar las fases de un proyecto SIG.	1.1. Prueba objetiva escrita	10%	**SÍ**
		e) Identificar las aplicaciones de los SIG, destacando su importancia y contribución al desarrollo profesional en el ámbito de la familia de Seguridad y Medio Ambiente.	1.1. Prueba objetiva escrita	20%	**SÍ**
		f) Analizar la importancia de la calidad en los datos y la diversidad de las fuentes cartográficas en el desarrollo de las profesiones asociadas a la familia de Seguridad y Medio Ambiente.	1.1. Prueba objetiva escrita	15%	**SÍ**

RA2	10%	a) Obtener, organizar y gestionar datos geográficos de fuentes diversas: GPS, infraestructura de datos espaciales (IDEs), servidores cartográficos.	2.2. Informe individual	20%	**SÍ**
		b) Trabajar con coordenadas y proyecciones cartográficas en un entorno SIG.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		c) Importar datos geoespaciales diferenciando entre datos ráster y datos vectoriales.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		d) Realizar operaciones básicas de edición y limpieza de datos geoespaciales.	2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		e) Recopilar datos de campo digitalizando datos geográficos georreferenciando imágenes y documentos cartográficos, seleccionando y configurando el sistema de referencia geodésico aplicable.	2.2. Informe individual	20%	**SÍ**
		f) Analizar las características y aplicaciones de los datos ráster y de los datos vectoriales.	2.1. Prueba objetiva escrita	20%	**SÍ**
			2.2. Informe individual	10%	**SÍ**
RA3	10%	a) Emplear herramientas de edición de información vectorial.	3.1. Informe individual	100%	**SÍ**
		b) Realizar operaciones básicas con capas vectoriales, incluyendo la representación y el dibujo de información adicional.			**SÍ**
		c) Llevar a cabo operaciones de análisis espacial básicas.			**SÍ**
RA4	10%	a) Emplear herramientas y realiza operaciones básicas con archivos ráster.	4.1. Informe individual	100%	**SÍ**
		b) Realizar análisis territoriales a través de los Modelos Digitales del Terreno (MDTs).			**SÍ**
		c) Crear archivos vectoriales a partir de archivos ráster para su edición, análisis e investigación.			**SÍ**
RA5	25%	a) Confeccionar y editar productos cartográficos de calidad.	5.1. Informe individual	90%	**SÍ**

		b) Utilizar ortofotos e imágenes de satélite como fuente cartográfica.			**SÍ**
		c) Utilizar las funciones básicas de un SIG.			**SÍ**
		d) Llevar a cabo una maquetación sencilla de un mapa, como resultado de una aplicación de SIG.			**SÍ**
		e) Identificar la funcionalidad de los mapas temáticos generados con SIG.	5.2. Informe individual	10%	**SÍ**
		f) Buscar y recuperar información de un producto cartográfico elaborado con un SIG.			**SÍ**
RA6	25%	a) Analizar la magnitud e impacto de situaciones de emergencia mediante el uso de herramientas y técnicas de análisis espacial.	6.1. Informe individual	100%	**SÍ**
		b) Diseñar y planificar muestreos para la monitorización y seguimiento de cambios y controles ambientales.			**SÍ**
		c) Localizar y delimitar zonas de riesgo del área de la Seguridad y el Medio Ambiente, considerando factores como la topografía, la geología, la cobertura vegetal y la densidad de población.			**SÍ**
		d) Valorar los daños ocasionados por las emergencias, utilizando herramientas y técnicas de evaluación de daños a través de los SIG.			**SÍ**
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 2

8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA

Los resultados de aprendizaje se evalúan trimestralmente aplicando los instrumentos de evaluación con los porcentajes especificados en los criterios de calificación. La calificación de cada evaluación es solamente orientativa, puesto que los RA aportan distintos porcentajes a la calificación final del módulo.

Si en una de las evaluaciones trimestrales no se alcanza una calificación igual o superior a 5 en alguno de los resultados de aprendizaje se hará una prueba de recuperación que incluirá aquellos no alcanzados.

En la evaluación final ordinaria, para superar el módulo se debe obtener una calificación igual o superior a 5 una vez aplicados los criterios de evaluación.

La nota final se calculará conforme los porcentajes de la tabla del punto 8.2. En el caso de que la calificación final sea un número decimal, debe ser redondeado a un entero, que, en base a lo establecido en la resolución de 18 de junio de 2009, se obtendría de forma análoga a como se obtiene la calificación final de ciclo, a través del redondeo al entero superior.

La superación del ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales que lo componen.

8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de evaluación continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en el módulo.

Se deberá flexibilizar la programación con el fin de garantizar su derecho a alcanzar todos los resultados de aprendizaje orientándolo en el estudio, explicaciones, aclaraciones, ejercicios, etc. que se consideren necesarios.

Tiene derecho a la realización de todas las pruebas escritas contempladas en el sistema de evaluación continua, siendo los criterios de evaluación y calificación los contemplados en el apartado de evaluación ordinaria.

Las pruebas escritas ya realizadas en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un/a alumno/a no pueda ser evaluado según los criterios establecidos para la evaluación continua y no se pueda registrar el logro de los resultados de aprendizaje, será evaluado mediante un Sistema de Evaluación Especial.

Este será comunicado por el docente por medios oficiales (correo Educastur o *Teams*) incluyendo resultados de aprendizaje, actividades a realizar, instrumentos de evaluación, así como el momento de su realización.

La calificación en este caso deberá ajustarse a la tabla 1. El módulo se entenderá superado cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 una vez aplicados los criterios de evaluación.

8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA.

Si en la evaluación final ordinaria no se supera alguno de los resultados de aprendizaje, se informará al alumnado (correo Educastur o *Teams*) sobre el programa de recuperación y la prueba que deberá realizar para la evaluación extraordinaria que versará sobre los mínimos exigibles. Esta prueba se realizará en el mes de junio, según el calendario que fijará Jefatura de Estudios.

La calificación final del módulo se obtendrá aplicando los criterios de calificación de la tabla 1 para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria (tabla 2).

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con objeto de establecer respuestas educativas adaptadas a la diversidad del alumnado se tomarán como referencia las indicaciones recogidas al respecto en el proyecto de centro y las concreciones curriculares de ciclo. De este modo la intervención con el alumnado se basará en los principios de equidad e inclusión promoviendo el desarrollo de actuaciones basadas en el diseño universal de aprendizaje como medidas ordinarias para todo el alumnado. Además de las mencionadas, con objeto de ofrecer una atención personalizada, se facilitarán medidas de flexibilización y adaptaciones metodológicas concretas tanto en el propio proceso de aprendizaje como en la evaluación, en función de las características específicas y las necesidades educativas presentadas por cada estudiante en el aula. Estas medidas se encuentran recogidas en los anexos de la Concreción Curricular del ciclo.

Por otro lado, se desarrollarán, también, medidas de refuerzo para alumnado que no supera los objetivos:

- Batería extra de actividades sobre aquellos aspectos en los que tienen más dificultad.
- Información más detallada sobre aquellos aspectos en los que tienen dificultad de comprensión.
- Ajuste de los criterios de valoración a mínimos en caso de que no se observe viable llegar al logro de los resultados de aprendizaje completos.

10. ASPECTOS TRANSVERSALES

10.1. EDUCACIÓN EN VALORES

Se tendrá cuenta que, de acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a una formación integral de la persona y que se deben tener presentes en cada momento. De todos ellos, consideramos prioritarios en nuestro ámbito:

- La prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de éstas. No se permitirá ningún tipo de discriminación.
- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Uso adecuado de los medios de información y manejo seguro y confiable de la información. Se fomentará el uso responsable de internet para que el alumnado pueda extraer información contrastada, intentando discriminar entre la información científica y la que no tiene una base científica demostrable.

10.2. COMPETENCIAS PERSONALES

Las principales competencias personales que se trabajarán en el módulo formativo, en relación al perfil de salida del ciclo son:

- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo.
- Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad.

De las competencias transversales recogidas en la Concreción Curricular del ciclo, se trabajarán las siguientes:

- Autonomía personal.
- Implicación.
- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo y resolución de problemas.
- Cumplimiento de compromisos y plazos.
- Ética profesional y conducta en el trabajo.
- Responsabilidad en la gestión de recursos.
- Cumplimiento de los horarios.

Estas competencias personales serán valoradas en la evaluación inicial y si la valoración es negativa se realizará orientación al alumno/a durante el curso en los aspectos que necesite mejorar.

10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA Y/O EXTRAESCOLAR	RA	TEMPORALIZACIÓN
Charlas de expertos	TODOS	Segundo trimestre

Si a lo largo del curso se añadiera alguna actividad complementaria y/o extraescolar más se deberá aprobar al menos en reunión de departamento.

10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES

Si surge la posibilidad, se podrá participar en el desarrollo de actividades realizadas entre distintos departamentos del Centro, como Jornadas o Seminarios, siempre siendo previamente aprobadas por los distintos órganos del Centro.

11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Al menos una vez al trimestre, el departamento reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados de evaluación obtenidos por su alumnado y de otros parámetros que se puedan considerar como las características del grupo de clase

El procedimiento será el establecido por Jefatura de Estudios.

11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

- Por parte del alumnado: al finalizar el curso, se pasará al alumnado un cuestionario de evaluación de la práctica docente, más un apartado de sugerencias e ideas de mejora, además de preguntar y facilitar la cordialidad docente-discente, permitiendo que expresen su opinión e ideas de mejora.
- Por parte del profesorado: al final del curso, se llevará a cabo una autoevaluación de la actividad docente, utilizando una rúbrica de autoevaluación, comprobando el ajuste a la temporalización, el trabajo de los RA y contenidos esperados y los resultados del alumnado.

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

En la elaboración de esta programación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Estatal:
  - ✓ Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
  - ✓ RD 659/2023 que desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.
  - ✓ Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Autonómica.
- Documentación institucional del CIFP Cerdeño:
  - ✓ Concreción curricular de ciclo.

NOTA: ESTA PROGRAMACIÓN PUEDE SUFRIR VARIACIONES A LO LARGO DEL CURSO Y DEBE SER FLEXIBLE.

ANEXO 1: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA EL CURSO 2026 – 2027

Puesto que el módulo optativo de centro (MOC) no tiene vinculación con estándares de competencia del Catálogo Nacional de Estándares de Competencia Profesional, los Resultados de Aprendizaje (RA) se desarrollan en su totalidad en el centro educativo. Para el curso 2026 – 2027, el periodo de formación en empresa para el segundo curso está previsto su desarrollo del 26 de febrero al 24 de mayo de 2027. La secuenciación y temporalización para el curso 2026 – 2027 es la siguiente:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	HORAS	TRIMESTRE
RA1. Entiende los conceptos básicos y fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS).	TODOS	UD1	20	1º
RA2. Desarrolla habilidades para capturar, organizar y gestionar datos geoespaciales para su análisis en SIG.	TODOS	UD2	8	1º
RA3. Utiliza las técnicas de análisis vectorial para la resolución de problemas ambientales.	TODOS	UD3	14	1º
RA4. Aplica técnicas de análisis ráster para la resolución de problemas ambientales.	TODOS	UD4	14	1º Y 2º
RA5. Usa los SIG para crear mapas y materiales que contribuyan a la sensibilización ambiental y gestión de las emergencias.	TODOS	UD5	12	2º
RA6. Aplica los conocimientos adquiridos en el análisis y gestión de problemas ambientales específicos.	TODOS	UD6	20	2º