

DESCRIPCIÓN ESTÁNDAR DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – ASISTENCIA TÉCNICA A PROCESOS CARTOGRÁFICOS**, será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al **Título de Técnico Profesional**. Ley 30 de 1992, correspondiente al **Nivel 5** del Marco Nacional de Cualificaciones.

Su diseño se realizó en respuesta a las necesidades de fortalecimiento del capital humano del sector de Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio, perteneciente al Área de Cualificación de Administración, Finanzas y Derecho - AFDE, identificadas en los procesos de investigación adelantados en desarrollo de la metodología del Marco Nacional de Cualificaciones, tanto en fuentes primarias y secundarias que permitieron identificar las Brechas de Capital Humano y las tendencias del subsector.

En su construcción participaron importantes representantes del subsector, entre los que se encuentran expertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAG-, la Superintendencia de Notariado y Registro- SNR-, el Departamento Nacional de Planeación- DNP-, Gestores y Operadores Catastrales de todo el país, Swiss Tierras Colombia, Fondo Acción, entre otros.

Se fundamenta en los siguientes hallazgos:

La Cualificación responde a la necesidad de apoyar las actividades básicas de generación de salidas gráficas cartográficas de calidad, mediante la utilización de sistemas de información geográfica, softwares especializados, una vez recolectada la información geoespacial con base en procedimientos técnicos, necesidades de los procesos catastrales y respetando la normatividad vigente.

Esta cualificación le permite al Técnico de cartografía catastral capturar, integrar, generar y disponer información alfanumérica, geográfica, ráster o vectorial relacionada con la cartografía de los territorios según estándares técnicos, tecnología disponible e instrucciones de los superiores.

Este perfil es demandado en el sector como lo evidencia el análisis de brechas llevado a cabo en el proyecto, que muestra una carencia de técnicos especializados en cartografía que satisfagan las necesidades del sector, lo que afecta su capacidad para llevar a cabo eficientemente tareas en los procesos catastrales, como manejo de información y actualización. Además, la preferencia de muchos municipios por contratar personal con experiencia en campos relacionados en lugar de técnicos titulados subraya la urgencia de abordar una cualificación que responda a este perfil con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias. Se destaca que no existe oferta de programas para técnicos en cartografía. En relación con las vacantes directamente vinculadas a las ocupaciones principales y afines del sector catastral, los cartógrafos e ingenieros topográficos y catastrales son los más solicitados, representando el 52,8% de las posiciones disponibles.

Finalmente, y de acuerdo con lo anterior, la cualificación propuesta incluye competencias relacionadas con la disposición de la información alfanumérica y geográfica, la asistencia a los profesionales en la generación del contenido, formato y diseño de mapas, la integración vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de información institucionales; así como la gestión de la información espacial de los predios y la verificación la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas. Todo esto en el marco de la normatividad vigente, los procedimientos y requerimientos técnicos.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	ASISTENCIA TÉCNICA A PROCESOS CARTOGRAFICOS.	
1.2 Código de la cualificación	5-AFDE-CMAT-31123-E-005	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	5	
1.4 Área de cualificación	ADMINISTRACIÓN, FINANZAS Y DERECHO - AFDE	
1.5 Duración (horas-créditos)	Rango sugerido total para este nivel 5, de 65 a 75 créditos.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Título de Técnico Profesional. Ley 30 de 1992.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Asistir técnicamente la gestión de la información geoespacial y elaborar con ella productos cartográficos haciendo uso de sistemas de información geográfica, programas de software especializados y equipos informáticos de acuerdo con estándares técnicos y normatividad vigente, con el fin suministrar información catastral confiable que permita la disponibilidad de la misma en el sistema de administración del territorio.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	Esquema cadena de valor: Eslabones Procesos Subprocesos 1. GENERACIÓN DE INFORMACIÓN 2. MANTENIMIENTO Y SOSTENIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN 3. INTEROPERABILIDAD Y DEMANDA DE INFORMACIÓN RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN CATASTRAL ESTANDARIZACIÓN BAJO EL MODELO EXTENDIDO CONSERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN CATASTRAL MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE CAPAS NO PARCELARIAS DISPOSICIÓN USOS MULTIPROPÓSITO DE LA INFORMACIÓN Formación Actualización Conceptualización Adopción del modelo Implementación Integración de fuentes administrativas Recepción de peticiones Identificación Actualización marco regulatorio Incorporación de información Integración Disponibilidad Acceso Asistencia técnica para el uso Aprovechamiento Sector productivo: Se desempeñan en el sector de la administración pública en áreas relacionadas con la administración del territorio y específicamente en el subsector de Catastro Multipropósito para la Administración del Territorio. Contexto de acción:	

	Este perfil es contratado por entidades públicas de planeación, administración pública, desarrollo, catastro; así como empresas privadas de consultoría en ingeniería, inmobiliarias, servicios públicos, operadores catastrales. Ocupaciones relacionadas: 31123 - Técnicos en cartografía 31123.002 Técnico compilador cartográfico. 31123.003 Técnico de cartografía. 31123.005 Técnico sistemas de información geográfica. Otras denominaciones: Técnico de cartografía catastral.
2.3 Competencias Específicas	CE01-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Disponer la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.
	CE02-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Asistir la generación del contenido, formato y diseño de mapas según programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica, instrucciones del superior y especificaciones técnicas.
	CE03-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Integrar la información vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de información según estándares técnicos e instrucciones.
	CE04-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Gestionar la información espacial de los predios teniendo en cuenta instrucciones, procedimientos técnicos y normatividad vigente.
	CE05-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Verificar la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas, en concordancia con los procedimientos y parámetros oficiales vigentes.
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE01-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Disponer la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.
Elemento de competencia 1. Organizar la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias conforme a procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente. Criterios de desempeño: - La recopilación de información está acorde con especificaciones técnicas y requerimientos del proyecto. - La clasificación de la información está acorde con especificaciones y criterios técnicos. - El orden de la información se realiza de acuerdo con especificaciones técnicas, requerimientos y criterios técnicos.	
Elemento de competencia 2. Tratar la información alfanumérica y geográfica según las especificaciones técnicas del proyecto. Criterios de desempeño:	

- La consolidación de la información técnica cumple con especificaciones y procedimientos técnicos. - La conversión de datos está acorde con técnicas de procesamiento de la información y características de la herramienta. - El almacenamiento de la información está acorde con procedimiento técnico y herramientas tecnológicas. - Empleo de herramientas de procesamiento de información está acorde con procedimientos técnicos y necesidades del proyecto.	
Elemento de competencia 3. Actualizar y consolidar las bases de datos geográficas y alfanuméricas, conforme a los resultados de los procedimientos técnicos. Criterios de desempeño: - La actualización de atributos y geometrías de datos geográficos se realiza según requerimientos identificados. - El ajuste de la topología de datos geográficos corresponde con necesidades identificadas. - La integración de los cambios realizados en las bases de datos y en el SIG se realiza de acuerdo con procedimientos y especificaciones técnicas.	
Contexto de la competencia. Recursos utilizados: geoportales de entidades públicas; software especializado en SIG; equipo de cómputo; bases de datos. Productos y resultados (evidencias): bases de datos geográficas y alfanuméricas organizadas y actualizadas según requerimientos. Información requerida (referentes): normatividad vigente; especificaciones técnicas; manuales; información geoespacial; información alfanumérica y geográfica.	
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE02-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Asistir la generación del contenido, formato y diseño de mapas según programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica, instrucciones del superior y especificaciones técnicas.
Elemento de competencia 1. Apoyar el diseño de mapas de acuerdo con instrucciones, reuniones de equipo y requerimientos técnicos. Criterios de desempeño: - Revisar requerimientos técnicos en la creación de mapas, incluyendo la escala, la proyección cartográfica, la precisión teniendo en cuenta criterios técnicos y requerimientos. - Determinar los tipos de datos geoespaciales necesarios en los mapas, como datos topográficos, información temática, límites administrativos, infraestructura según información obtenida. - Identificar las herramientas y tecnologías para la creación de mapas de acuerdo con disponibilidad de recursos.	
Elemento de competencia 2. Configurar las salidas gráficas de los mapas teniendo en cuenta requerimientos técnicos y software disponible.	

Criterios de desempeño:

- La selección de estilo y diseño de está de acuerdo con necesidades e instrucciones del profesional a cargo.
- La integración de elementos necesarios del mapa se realiza de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.
- El ajuste final corresponde con las necesidades y retroalimentación del profesional a cargo.

Elemento de competencia 3. Seleccionar el formato de salida del mapa de acuerdo con requerimientos técnicos e instrucciones.

Criterios de desempeño:

- La identificación de formatos compatibles tiene en cuenta requerimientos técnicos.
- La evaluación de la interoperabilidad del formato está acorde con los sistemas, software y dispositivos disponibles.
- La elección del formato de salida está de acuerdo con requerimientos técnicos y necesidades.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** software especializado en SIG; herramientas de diseño y edición digital; equipo de cómputo.
- **Productos y resultados (evidencias):** archivos geospaciales interoperables que almacenan mapas con información gráfica y alfanumérica de acuerdo con requerimientos de los proyectos e instrucciones del superior.
- **Información requerida (referentes):** información alfanumérica y geográfica; especificaciones técnicas; normatividad vigente; manuales de programas de edición.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE03-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Integrar la información vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de información según estándares técnicos e instrucciones.

Elemento de competencia 1. Registrar la información recibida según requerimientos técnicos e instrucciones.

Criterios de desempeño:

- El importe de información vectorial y ráster corresponde con procedimientos técnicos.
- El ajuste de información vectorial y ráster está conforme con instrucciones y necesidades.
- La organización de la información cumple con especificaciones y requerimientos técnicos.

Elemento de competencia 2. Procesar los datos geográficos y alfanuméricos de acuerdo con los requerimientos técnicos e instrucciones.

Criterios de desempeño:

- La verificación de los datos crudos cumple con las especificaciones técnicas.
- La representación de los datos cumple con especificaciones técnicas.
- El uso de software especializado cumple con manual técnico y especificaciones técnicas.

Elemento de competencia 3. Cargar los datos geográficos y alfanuméricos en los modelos de datos establecidos y sistemas de información, de acuerdo con los lineamientos y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- La configuración de la conexión entre el software de carga de datos y la base de datos está acorde con especificaciones técnicas e instrucciones.
- La elección del método de carga de datos está acorde con requerimientos técnicos e instrucciones.
- La ejecución del proceso de carga de datos cumple con especificaciones técnicas e instrucciones.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** software especializado en SIG; scanner; mapas físicos; equipo de cómputo.
- **Productos y resultados (evidencias):** bases de datos y sistemas de información integrados con la información geográfica y alfanumérica requerida; datos físicos; ráster y vectoriales.
- **Información requerida (referentes):** información alfanumérica y geográfica; especificaciones técnicas; manuales de procedimientos; normativa vigente.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE04-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Gestionar la información espacial de los predios teniendo en cuenta instrucciones, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Elemento de competencia 1. Georreferenciar los insumos de información base teniendo en cuenta especificaciones técnicas.

Criterios de desempeño:

- La revisión de sistemas de coordenadas cumple con los requerimientos técnicos y ubicación del proyecto.
- La verificación del cumplimiento de especificaciones técnicas de los insumos ráster está conforme con la normatividad vigente.
- La localización espacial de los insumos ráster corresponde con el sistema de coordenadas requerido.

Elemento de competencia 2. Interpretar fotografías aéreas, ortofoto-rectificadas y satelitales teniendo en cuenta instrucciones, especificaciones técnicas requeridas y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La representación de imágenes cumple con especificaciones técnicas.
- El alistamiento de imágenes cumple con requerimientos técnicos.
- El procesamiento de imágenes cumple con especificaciones técnicas.
- La medición de puntos cumple con métodos, técnicas y normatividad vigente.
- La georreferenciación de imágenes cumple con técnicas.
- La descripción de imágenes cumple con procedimientos y técnicas.
- El registro de mediciones está acorde con procedimientos técnicos.

- La transformación de coordenadas cumple con técnicas.
- El registro de datos cumple con normatividad técnica y requerimientos de proyecto.

Elemento de competencia 3. Recopilar información catastral de acuerdo con metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La identificación de fuentes de información de los predios cumple con especificaciones técnica y normatividad vigente.
- El reconocimiento de la información física y jurídica de los predios cumple con procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- La medición de áreas y linderos de los predios está acorde con procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 4. Procesar información catastral teniendo en cuenta sistemas y tecnologías de uso, y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño:

- El registro de la información física, económica y jurídica de los predios corresponde con herramientas tecnológicas.
- El diligenciamiento de la información alfanumérica está acorde con estándares.
- La digitalización de la información vectorial y ráster de datos corresponde con los insumos obtenidos en campo y oficina.
- La verificación de la calidad y consistencia lógica del diligenciamiento y digitalización de la información está acorde con parámetros técnicos.
- El empleo de herramientas de procesamiento está acorde con procedimientos técnicos y necesidades del proyecto.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** software especializado en SIG; equipo de cómputo; scanner; mapas físicos; fotografías aéreas; memoria externa USB.
- **Productos y resultados (evidencias):** archivos geoespaciales o bases de datos con información geográfica y alfanumérica, física, económica y jurídica, vectorial y ráster procesada (georreferenciada, digitalizada, editada), de acuerdo con necesidades.
- **Información requerida (referentes):** Información alfanumérica y geográfica de predios; especificaciones técnicas; manuales de procedimientos; normativa vigente.

**COMPETENCIA
ESPECÍFICA**

CE05-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Verificar la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas, en concordancia con los procedimientos y parámetros oficiales vigentes.

Elemento de competencia 1. Constar el cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos cartográficos de acuerdo con normatividad vigente.

Criterios de desempeño:

- La revisión del plan de trabajo está acorde con el programa de calidad y ficha técnica.
- La realización de muestreos corresponde con requerimientos técnicos y programa de calidad.
- La medición de variables está acorde con herramientas de control y procedimiento técnico.
- La verificación de atributos corresponde con requerimientos técnicos y programa de calidad.
- La revisión de parámetros de calidad corresponde con requerimientos técnicos.
- La determinación de ajustes a productos corresponde con resultados de análisis.
- La retroalimentación del proceso está acorde con los procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 2. Revisar la completitud y calidad de la información de acuerdo con parámetros oficiales vigentes y herramientas tecnológicas disponibles.

Criterios de desempeño:

- La generación de mapas y salidas gráficas está acorde con programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica y especificaciones técnicas.
- La selección de instrumentos de seguimiento está acorde con la naturaleza del producto y estándares de control de calidad.
- La aplicación de instrumentos de medición está acorde con estándares de control de calidad.
- La determinación de tolerancias cumple con la normatividad técnica, estándares de control de calidad y requerimientos técnicos.
- La verificación de resultados cumple con especificaciones técnicas, estándares de control de calidad y requerimientos técnicos.

Elemento de competencia 3. Documentar los aspectos técnicos de las salidas gráficas de acuerdo con los procedimientos.

Criterios de desempeño:

- La identificación de hallazgos está conforme con estándares de calidad y especificaciones técnicas.
- El registro de información y elementos de salidas gráficas está acorde con especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.
- La redacción de informes con notas y observaciones está conforme con procesos de creación de salidas gráficas, especificaciones técnicas y necesidades del proyecto.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:** bases de datos, sistemas de información geográfica, software especializado en SIG y herramientas de verificación de calidad, equipo de cómputo.

- **Productos y resultados (evidencias):** elaboración de reporte detallado de hallazgos en las salidas gráficas.
- **Información requerida (referentes):** especificaciones técnicas; estándares de calidad; plan de calidad, normativa vigente.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias básicas: 7 créditos		
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)		Duración
	• Producción textual. • Comprensión e interpretación textual. • Comunicación. • Ética de la comunicación. • Inglés técnico.		2 créditos
	Competencias en matemáticas		Duración
	• Matemáticas básicas. • Cálculo de áreas y perímetros. • Sistemas de conversión. • Programación básica. • Estadística básica.		2 créditos
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales		Duración
	• Geografía general. • Relaciones espaciales y ambientales. • Legislación catastral. • Sistemas de coordenadas. • Fotointerpretación.		2 créditos
	Competencias ciudadanas		Duración
	• Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.		1 crédito
	Competencias transversales: 6 créditos		
Habilidades en el uso de las TIC			
Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración	
Procesamiento de la información.	RA1: Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros de disponibilidad, usabilidad, confiabilidad y pertinencia. RA2: Determina criterios de tratamiento y manipulación de datos de acuerdo con objetivos de procesamiento y análisis de la información. RA3: Interpreta datos a partir del uso de herramientas tecnológicas.	1 crédito	

		RA4: Elabora informes de gestión a partir del tratamiento de la información en bases de datos.	
Protección de Salud y el medio ambiente			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Implementación del plan de protección ambiental.	RA1: Reporta los impactos y riesgos ambientales según los protocolos de la organización y el plan de manejo ambiental. RA2: Desarrolla las estrategias de protección del medio ambiente en función de la operación. RA3: Supervisa la implementación del plan de protección ambiental según los riesgos identificados y las necesidades de la organización. RA4: Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados	2 créditos
Cultura emprendedora y empresarial (Mejora)			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1: Describe diferentes enfoques analíticos de identificación de oportunidades empresariales y lleva a cabo un análisis de necesidades involucrando a grupos de interés relevantes.	1 crédito
	Manejar recursos.	RA2: Ayuda a otros a reflexionar sobre sus necesidades, deseos, intereses y aspiraciones teniendo en cuenta objetivos; y, desarrolla un plan a partir de recursos limitados de la actividad de creación de valor.	
	Educación financiera y económica.	RA3: Explica las diferencias entre balance y estado de pérdidas y ganancias, aplica un plan financiero y hace pronósticos de lo requerido considerando convertir las ideas en acción.	
	Pasar a la acción.	RA4: Define objetivos de largo plazo y establecer el plan de acción teniendo en cuenta las prioridades y los hitos clave para crear valor.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo.	RA5: Aplica el concepto de pérdidas asequibles que oriente la toma de decisiones a partir de la creación de valor.	
Capacidad de innovación e investigación			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración

	Creatividad para solucionar problemas concretos	RA1: Demuestra pensamiento crítico y actitud de indagación en la solución de problemas concretos de su entorno. RA2: Desarrolla, implementa y comunica nuevas ideas que contribuyen a buscar alternativas de solución a situaciones concretas de su campo profesional. RA3: Toma decisiones teniendo en cuenta datos e información pertinente, válida y confiable.	2 créditos
--	---	---	------------

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Disponer la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.	
Duración créditos: 6	Duración en horas: 288
Resultado de aprendizaje 1. Tratar información alfanumérica y geográfica de fuentes disponibles de acuerdo con especificaciones técnicas, requerimientos y necesidades del proyecto. Criterios de evaluación: CE1. Ordena la información geográfica y alfanumérica teniendo en cuenta técnicas de procesamiento y especificaciones técnicas. CE2. Categoriza la información geográfica y alfanumérica de acuerdo con especificaciones técnicas. CE3. Transforma la información geográfica y alfanumérica teniendo en cuenta técnicas de procesamiento y especificaciones técnicas. CE4. Convierte datos a partir de técnicas de procesamiento de la información y características de la herramienta tecnológica. CE5. Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no.	
Resultado de aprendizaje 2. Asociar la información alfanumérica con la geográfica a partir de los datos suministrados. Criterios de evaluación: CE1. Establece las diferencias entre la información alfanumérica con la geográfica de acuerdo con los datos suministrados. CE2. Relaciona la forma o polígono que tiene el predio y construcciones levantadas en el mismo según el espacio geográfico que ocupa. CE3. Conecta la información catastral con la información espacial según procedimientos técnicos. CE4. Su capacidad de concentración le permite enfocarse en aspectos críticos sin perder el control sobre los aspectos relevantes.	
Resultado de aprendizaje 3. Actualizar bases de datos geográficas teniendo en cuenta los resultados de los procedimientos técnicos y necesidades identificadas.	

Criterios de evaluación:

CE1. Maneja geometrías y atributos de datos geográficos de las bases de datos a partir de requerimientos y necesidades de los proyectos.

CE2. Edita geometrías y atributos de datos geográficos teniendo en cuenta requerimientos y necesidades de los proyectos.

CE3. Integra o carga la información geográfica y alfanumérica en bases de datos teniendo en cuenta procedimientos y especificaciones técnicas.

CE4. Soluciona efectivamente los problemas o situaciones de su entorno por medio de técnicas, procedimientos y acciones amparadas en su repertorio de conocimientos.

CE02-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Asistir la generación del contenido, formato y diseño de mapas según programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica, instrucciones del superior y especificaciones técnicas.

Duración créditos: 5

Duración en horas: 240

Resultado de aprendizaje 1. Identificar necesidades de diseño y software de mapas de acuerdo con instrucciones, criterios técnicos requerimientos del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Describe los elementos que componen una salida gráfica tales como escala, la proyección cartográfica, la precisión a partir de especificaciones técnicas, criterios técnicos y requerimientos.

CE2. Organiza datos geoespaciales teniendo en cuenta las necesidades del proyecto e instrucciones.

CE3. Utiliza los recursos disponibles de hardware y software de acuerdo con necesidades del proyecto.

CE4. Suele estimular la suficiente confianza como para fomentar el intercambio de criterios, de información, sobre una sana disciplina de comunicación horizontal, lo que se traduce en excelentes aportes.

Resultado de aprendizaje 2. Operar salidas gráficas de los mapas desde el diseño hasta su formato de salida con base en procedimientos técnicos, instrucciones y necesidades del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Maneja software de información geográfica (SIG) y diseño de salidas gráficas de acuerdo con procedimientos técnicos.

CE2. Hace uso de equipos de cómputo teniendo en cuenta necesidades del proyecto.

CE3. Logra un efectivo cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para la generación de salidas gráficas a partir de sistemas, software y dispositivos disponibles.

CE4. Hace ajustes oportunos de conformidad a las normas y parámetros del control y de conformidad a los resultados de cada seguimiento.

Resultado de aprendizaje 3. Generar salidas gráficas a partir de información suministrada y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

CE1. Selecciona los formatos de salida de acuerdo con destino de la información.

CE2. Prueba la interoperabilidad de las salidas entre sistemas de información de acuerdo con especificaciones técnicas.

CE3. Produce mapas cartográficos de acuerdo con información suministrada.

CE4. Digita información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.

CE03-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Integrar la información vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de información según estándares técnicos e instrucciones.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Considerar la información geográfica y alfanumérica de acuerdo con requerimientos del proyecto, procedimientos técnicos e instrucciones.

Criterios de evaluación:

CE1. Consulta especificaciones técnicas y manuales técnicos a partir de necesidades e instrucciones.

CE2. Maneja la información vectorial y ráster, datos crudos teniendo en cuenta instrucciones, necesidades y especificaciones técnicas.

CE3. Asigna representación geométrica y geográfica a los datos crudos teniendo en cuenta conocimientos previos y especificaciones técnicas.

CE4. Llega a fondo de los asuntos que investiga mediante de una optimización máxima de la información que recolecta o recaba.

Resultado de aprendizaje 2. Establecer estructura de datos de acuerdo con las necesidades de disponibilidad de información.

Criterios de evaluación:

CE1. Valora la organización de la información en función de las necesidades de los proyectos.

CE2. Aplica estructura de datos (arreglos, pilas, colas, listas enlazadas, árboles, grafos, tries, tablas hash, etc.), a partir de características de la información recolectada.

CE3. Identifica la interconexión entre los sistemas informáticos de acuerdo con los fundamentos de su programación, y su aplicación en la resolución de problemas.

CE4. Asume su rol en medio de incidentes críticos, exteriorizando confianza en su manejo.

Resultado de aprendizaje 3. Ejecutar herramientas de cargue de datos geográficos y alfanuméricos en bases de datos y sistemas de información según procedimientos técnicos y requerimientos.

Criterios de evaluación:

CE1. Configura la conexión entre software de carga de datos y la base de datos a partir de instrucciones y especificaciones técnicas.

CE2. Aplica métodos de carga de información a partir de instrucciones y especificaciones técnicas.

CE3. Utiliza herramientas asistidas de cargue de datos geográficos según manual del software y procedimientos técnicos.

CE4. Mantiene su área, su equipo y utensilios de trabajo en orden y en condiciones higiénicas adecuadas de acuerdo con principios de organización del trabajo.

CE04-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Gestionar la información espacial de los predios teniendo en cuenta instrucciones, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Duración créditos: 6

Duración en horas: 288

Resultado de aprendizaje 1. Geoprocasar insumos geoespaciales e información catastral partir de procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y sistemas de información.

Criterios de evaluación:

CE1. Identifica sistema de coordenadas a partir de insumos suministrados.

CE2. Inspecciona insumos suministrados, información digitalizada y diligenciada teniendo en cuenta las especificaciones técnicas.

CE3. Georreferencia insumos suministrados a partir de un sistema de coordenadas.

CE4. Digitaliza información geográfica y alfanumérica a partir de insumos suministrados e información de campo u oficina.

CE5. Es minucioso en grado sumo prestando atención a detalles inmersos en grupos de información densa o compleja, lo cual le permite circunscribir todo aquello que reviste interés o es útil para procesos ulteriores.

Resultado de aprendizaje 2. Analizar fotografías áreas ortofoto-rectificadas, satelitales y de drones teniendo en cuenta instrucciones, especificaciones técnicas y requerimientos técnicos del proyecto.

Criterios de evaluación:

CE1. Bosqueja los elementos que componen las fotografías áreas ortofoto-rectificadas y satelitales a partir de instrucciones y necesidades.

CE2. Describe el procesamiento de fotografías áreas ortofoto-rectificadas y satelitales de acuerdo con especificaciones técnicas, instrucciones y necesidades del proyecto.

CE3. Examina imágenes fotográficas de los objetos según necesidades de los proyecto y especificaciones técnicas.

CE4. Demuestra objetividad en sus enfoques siendo cuidadoso tanto en el manejo de la información como en la emisión de juicios.

Resultado de aprendizaje 3. Recopilar información geoespacial teniendo en cuenta metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente.

Criterios de evaluación:

CE1. Captura información de los predios teniendo en cuenta fuentes de información disponibles y especificaciones técnicas.

CE2. Mide áreas y linderos de predios de acuerdo con metodologías establecidas, especificaciones técnicas y normatividad vigente.

CE3. Usa equipos y herramientas en el levantamiento de la información de acuerdo con las necesidades de los proyectos.

CE4. Conoce y aplica con gran propiedad las normas que rigen su quehacer profesional, sobre la base del dominio de los principios y aplicación a diversas situaciones.	
CE05-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Verificar la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas, en concordancia con los procedimientos y parámetros oficiales vigentes.	
Duración créditos: 5	Duración en horas: 240
Resultado de aprendizaje 1. Verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos cartográficos de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos, plan de calidad y normatividad vigente. Criterios de evaluación: CE1. Revisa plan de trabajo y parámetros de calidad teniendo en cuenta especificaciones técnicas y normatividad vigente. CE2. Realiza muestreo y medición de variables de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos, plan de calidad y herramientas de control de calidad. CE3. Ajusta productos cartográficos a partir de la retroalimentación e instrucciones. CE4. Implementa mejoras a partir del monitoreo de los procesos de una manera constante, incorporando ajustes que impactan los indicadores de calidad.	
Resultado de aprendizaje 2. Evaluar aspectos técnicos de la información y salidas gráficas elaboradas a partir de parámetros oficiales vigentes, requerimientos técnicos y necesidades del proyecto. Criterios de evaluación: CE1. Verifica información de mapas y salidas gráficas teniendo en cuenta especificaciones técnicas, los estándares de control de calidad y los requerimientos técnicos. CE2. Utiliza herramientas de medición de parámetros de calidad de acuerdo con instrucciones y procedimientos técnicos. CE3. Aplica instrumentos de seguimiento acordes con la naturaleza del producto y estándares de control de calidad. CE4. Elabora informes con notas a partir de la información proporcionada por programas de medición de estándares de calidad cumpliendo especificaciones técnicas y necesidades del proyecto. CE5. Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no.	
Resultado de aprendizaje 3. Explicar la consistencia lógica de las salidas gráficas según los parámetros oficiales vigentes. Criterios de evaluación: CE1. Examina los conjuntos de fórmulas de acuerdo con resultados de análisis. CE2. Prueba la consistencia de las salidas gráficas a partir de teorías de primer orden. CE3. Determina tolerancias de las salidas de acuerdo con parámetros oficiales. CE4. Sabe estructurar en forma lógica y racional los planteamientos a partir de situaciones complejas.	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	Duración 6 créditos
--	--------------------------------

CE01-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Disponer la información alfanumérica y geográfica proveniente de fuentes primarias y secundarias de acuerdo con procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y normatividad vigente.	RA1. Tratar información alfanumérica y geográfica de fuentes disponibles de acuerdo con especificaciones técnicas, requerimientos y necesidades del proyecto. CE5. Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no. RA2. Asociar la información alfanumérica con la geográfica a partir de los datos suministrados. CE4. Su capacidad de concentración le permite enfocarse en aspectos críticos sin perder el control sobre los aspectos relevantes. RA3. Actualizar bases de datos geográficas teniendo en cuenta los resultados de los procedimientos técnicos y necesidades identificadas. CE4. Soluciona efectivamente los problemas o situaciones de su entorno por medio de técnicas, procedimientos y acciones amparadas en su repertorio de conocimientos.
CE02-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Asistir la generación del contenido, formato y diseño de mapas según programas de procesamiento de información espacial y alfanumérica, instrucciones del superior y especificaciones técnicas.	RA1. Identificar necesidades de diseño y software de mapas de acuerdo con instrucciones, criterios técnicos requerimientos del proyecto. CE4. Suele estimular la suficiente confianza como para fomentar el intercambio de criterios, de información, sobre una sana disciplina de comunicación horizontal, lo que se traduce en excelentes aportes. RA2. Operar salidas gráficas de los mapas desde el diseño hasta su formato de salida con base en procedimientos técnicos, instrucciones y necesidades del proyecto. CE3. Logra un efectivo cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para la generación de salidas gráficas a partir de sistemas, software y dispositivos disponibles. CE4. Hace ajustes oportunos de conformidad a las normas y parámetros del control y de conformidad a los resultados de cada seguimiento. RA3. Generar salidas gráficas a partir de información suministrada y especificaciones técnicas. CE2. Prueba la interoperabilidad de las salidas entre sistemas de información de acuerdo con especificaciones técnicas. CE4. Digita información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.
CE03-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Integrar la información vectorial y ráster a las bases de datos y sistemas de	RA1. Considerar la información geográfica y alfanumérica de acuerdo con requerimientos del proyecto, procedimientos técnicos e instrucciones. CE4. Llega a fondo de los asuntos que investiga mediante de una optimización máxima de la información que recolecta o recaba.

información según estándares técnicos e instrucciones.	RA2. Establecer estructura de datos de acuerdo con las necesidades de disponibilidad de información. CE4. Asume su rol en medio de incidentes críticos, exteriorizando confianza en su manejo. RA3. Ejecutar herramientas de cargue de datos geográficos y alfanuméricos en bases de datos y sistemas de información según procedimientos técnicos y requerimientos. CE1. Configura la conexión entre software de carga de datos y la base de datos a partir de instrucciones y especificaciones técnicas. CE4. Mantiene su área, su equipo y utensilios de trabajo en orden y en condiciones higiénicas adecuadas de acuerdo con principios de organización del trabajo.
CE04-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Gestionar la información espacial de los predios teniendo en cuenta instrucciones, procedimientos técnicos y normatividad vigente.	RA1. Geoprocasar insumos geoespaciales e información catastral partir de procedimientos técnicos, necesidades del proyecto y sistemas de información. CE5. Es minucioso en grado sumo prestando atención a detalles inmersos en grupos de información densa o compleja, lo cual le permite circunscribir todo aquello que reviste interés o es útil para procesos ulteriores. RA2. Analizar fotografías áreas ortofoto-rectificadas, satelitales y de drones teniendo en cuenta instrucciones, especificaciones técnicas, y requerimientos técnicos del proyecto. CE4. Demuestra objetividad en sus enfoques siendo cuidadoso tanto en el manejo de la información como en la emisión de juicios. RA3. Recopilar información geoespacial teniendo en cuenta metodologías establecidas, procedimientos técnicos y normatividad vigente. CE4. Conoce y aplica con gran propiedad las normas que rigen su quehacer profesional, sobre la base del dominio de los principios y aplicación a diversas situaciones.
CE05-5-AFDE-CMAT-31123-E-005 – Verificar la calidad y consistencia lógica de las salidas gráficas, en concordancia con los procedimientos y parámetros oficiales vigentes.	RA1. Verificar el cumplimiento de especificaciones técnicas de los productos cartográficos de acuerdo con procedimientos y requerimientos técnicos, plan de calidad y normatividad vigente. CE3. Ajusta productos cartográficos a partir de la retroalimentación e instrucciones. CE4. Implementa mejoras a partir del monitoreo de los procesos de una manera constante, incorporando ajustes que impactan los indicadores de calidad. RA2. Evaluar aspectos técnicos de la información y salidas gráficas elaboradas a partir de parámetros oficiales vigentes, requerimientos técnicos y necesidades del proyecto. CE2. Utiliza herramientas de medición de parámetros de calidad de acuerdo con instrucciones y procedimientos técnicos. CE5. Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no.

	RA3. Explicar la consistencia lógica de las salidas gráficas según los parámetros oficiales vigentes. CE3. Determina tolerancias de las salidas de acuerdo con parámetros oficiales. CE4. Sabe estructurar en forma lógica y racional los planteamientos a partir de situaciones complejas.
--	---

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Docentes- formadores- tutores – personal administrativo.	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje de las competencias específicas deben tener una cualificación nivel 5 o superior del área de cualificación relacionada con el sector de catastro multipropósito y áreas afines. Deben demostrar experiencia de por lo menos 3 años en el ejercicio laboral de las ocupaciones asociadas a la cualificación. Deberán estar acreditados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de por lo menos 2 años en las fases de programación, desarrollo y evaluación del proceso enseñanza. Deberán demostrar dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con cada competencia específica, además de competencias pedagógicas, creativas y competencias básicas y transversales asociadas en esta cualificación.
4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	Ambiente pluritecnológico y polivalente diseñado para el aprendizaje teórico-práctico similar al espacio real de trabajo, dotado con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos. Se sugiere contar con el siguiente equipamiento teniendo en cuenta las distintas modalidades de formación: equipos de cómputo, impresora, escáner, conectividad a internet con acceso a geoportales de entidades públicas, software especializado en SIG, herramientas de verificación de calidad, bases de datos, software especializado en SIG, herramientas de diseño y edición digital, equipo de cómputo. Adicional, medios y ayudas didácticas como mapas físicos, fotografías aéreas, memorias externas USB, normatividad vigente, especificaciones técnicas, manuales, información geoespacial, información alfanumérica y geográfica de predios, manuales de programas de edición.
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	Título de bachiller académico o bachiller técnico, conferido por institución de educación con licencia de funcionamiento y legalmente autorizada para impartir educación media. Se requiere además haber presentado el examen de estado de ingreso a la educación superior realizada por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES o su equivalente en otros países.
4.4 Regulación de la Profesión.	Certificado de trabajo en alturas intermedio.