




La cualificación **6-INCO-ITS-016 - “Análítica de datos e información”** corresponde con el diseño de la cualificación conducente al título de especialista universitario en Análítica de datos e información en concordancia con:

la demanda en el sector productivo de personal con capacidades para analizar los datos e información de la organización aplicando las metodologías, modelos, métodos y técnicas del marco de evaluación cualitativa y cuantitativa de los datos para facilitar la toma de decisiones y el estudio del contexto organizacional.

Asimismo, el estándar de cualificación responde a las brechas de capital humano de calidad, cantidad y pertinencia manifestadas en el estudio de UT IPSOS de 2020 donde se señalan a los profesionales relacionados con los procesos de datos e información como administradores de datos y derivados de las ciencias de datos, como profesiones de mayor demanda en el mercado laboral del país. También se exalta la necesidad del sector productivo nacional de incorporar a esos profesionales idóneos con competencias asociadas al dominio del ciclo de vida de los datos para asegurar la calidad de la información como uno de los referentes de transformación de la visualización de datos e información en la cadena de valor del sector TIC. Adicionalmente se denotan las habilidades transversales que corresponden con la búsqueda de profesionales con dominio de una segunda lengua (inglés) y que sean capaces de desarrollar competencias gerenciales (según UT IPSOS una de las 10 competencias con mayor brecha de pertinencia). De la misma forma, se espera que estos profesionales exploren oportunidades de crecimiento y sostenibilidad organizacional y ejecuten procesos de investigación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Desde la perspectiva nacional se destacan los requerimientos dispuestos para el aprovechamiento de los datos y la información disponibles, tal como se hace explícito en el documento CONPES 3920 Política Nacional de Explotación de Datos (Big Data); entre los requerimientos en mención se destacan aquellos de disponibilidad masiva de los datos digitales en concordancia con la generación de valor social y económico para Colombia, así como la necesidad del desarrollo del talento humano para la explotación de tales datos. Al analizar dichas necesidades del país respecto al plano internacional, se evidencia la afinidad de los requerimientos de fortalecimiento de los procesos de formación de expertos en las tendencias de datos e información con la prospectiva marcada por los núcleos de conocimiento DMBOK (Data Management) y DS-BoK (Data Science Body of Knowledge).



1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
Código de la cualificación: 6-INCO-ITS-016		Versión: 01 – 2020
		Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa) Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Analítica de datos e información.	
NIVEL DEL MNC	6	
ÁREA DE CUALIFICACIÓN	Informática y Comunicaciones – INCO.	
DURACIÓN (horas-créditos)	20 a 32 créditos – 960 a 1536 horas.	
Organismo que autoriza la cualificación		
Institución que otorga la cualificación		
Cualificación conducente a:	Título de especialista universitario. (Ley 30 de 1992 y decreto 1001 de 2006).	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
COMPETENCIA GENERAL	Analizar los datos e información de la organización aplicando las metodologías, modelos, métodos y técnicas del marco de evaluación cualitativa y cuantitativa de los datos para facilitar la toma de decisiones y el estudio del contexto organizacional.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p> <div></div> <p>Subsector tecnologías de la información. Pilar de soporte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>datos e información.</li></ul> <p><b>Sector productivo:</b></p> <p>Sector tecnologías de la información y las comunicaciones. Subsector tecnologías de la información.</p> <p><b>Contexto de acción:</b> organizaciones del sector de tecnologías de la información dedicadas a la prestación de servicios de gestión de datos e información, empresas desarrolladoras de software y fábricas de software. Agremiaciones, asociaciones, centros de investigación y organizaciones de diferentes sectores disciplinares y económicos que adelantan procesos de tratamiento de datos e información.</p> <p><b>Ocupaciones relacionadas:</b></p> <p><b>1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Director de desarrollo de TIC.</li><li>Director de procesamiento de datos.</li><li>Director de sistemas de información.</li><li>Director de tecnología de la información.</li></ul>	



	<p><b>2521 - Diseñadores y administradores de bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de bases de datos.</li> <li>• Administrador de datos.</li> <li>• Analista de bases de datos.</li> <li>• Arquitecto de bases de datos.</li> <li>• Desarrollador de base de datos.</li> <li>• Programador de bases de datos.</li> </ul> <p><b>2522 - Administradores de sistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor de tecnología de la información y administración de sistemas.</li> <li>• Responsable de sistemas informáticos y de gestión.</li> </ul> <p><b>2529 - Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otros grupos primarios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de seguridad de datos.</li> <li>• Auditor de tecnología de la información.</li> </ul> <p><b>2511 – Analistas de sistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de diseño de sistemas empresariales.</li> <li>• Analista de empresas TIC.</li> <li>• Analista de sistemas de información.</li> <li>• Consultor de sistemas.</li> <li>• Diseñador de sistemas TI.</li> <li>• Informático.</li> <li>• Ingeniero de procesos de negocio de tecnología de la información.</li> </ul> <p><b>Otras denominaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista procesamiento información TI.</li> <li>• Analista de analytics.</li> <li>• Analista sistemas informáticos.</li> <li>• Analista de gestión de cambio TI.</li> <li>• Analista de negocio y procesos TI.</li> <li>• Analista de proyecto TI.</li> <li>• Ingeniero de big data y analítica.</li> <li>• Administrador sistemas informáticos.</li> <li>• Administrador de seguridad de la información.</li> <li>• Administrador de servicios de tecnologías de la información.</li> <li>• Administrador funcional TI.</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<p><b>CE01-6-INCO-ITS-016-</b>Definir los requerimientos de análisis de datos e información organizacional de acuerdo con la necesidad de toma de decisiones y estudio del contexto del negocio.</p> <p><b>CE02-6-INCO-ITS-016-</b>Extraer los datos e información de las fuentes organizacionales teniendo en cuenta la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.</p> <p><b>CE03-6-INCO-ITS-016-</b>Procesar los datos e información de la organización acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.</p> <p><b>CE04-6-INCO-ITS-016-</b>Generar los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.</p>



	<b>CE05-6-INCO-ITS-016</b> -Interpretar los datos e información de la organización acorde con los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE01-6-INCO-ITS-016</b> -Definir los requerimientos de análisis de datos e información organizacional de acuerdo con la necesidad de toma de decisiones y estudio del contexto del negocio.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Analizar las necesidades de información de la organización teniendo en cuenta los recursos tecnológicos y de datos disponibles y el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La definición del objetivo de análisis de información corresponde al marco referencial del proyecto.</li> <li>• La caracterización de los requisitos de análisis de información responde al objetivo propuesto.</li> <li>• El establecimiento de los estándares de conectividad está acorde con política organizacional y marco referencial.</li> <li>• La selección de los recursos disponibles para el desarrollo del análisis de información cumple con criterios técnicos y política de la organización.</li> <li>• La identificación de los procesos asociados al análisis de información está acorde con política organizacional y marco referencial del proyecto.</li> <li>• El análisis de la relación costo/beneficio del análisis de información responde a política financiera de la organización y marco referencial del proyecto.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Categorizar los requerimientos de análisis de datos e información organizacional acorde con el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La determinación del alcance del análisis de información está acorde con documento de requisitos y criterios técnicos</li> <li>• La especificación de las interfaces requeridas en el análisis de información responde a marco referencial del proyecto y estándares de la industria.</li> <li>• La selección de la topología de implementación responde a modelos tecnológicos.</li> <li>• La estructuración de la arquitectura y los estándares de procesos está acorde con marco referencial del proyecto.</li> <li>• La selección de las tecnologías requeridas en la implementación está acorde con política de la organización y marco referencial.</li> <li>• El establecimiento de las fases de implementación de la solución responde a política de la organización y estándares de la industria.</li> <li>• La caracterización de los usuarios corresponde a los diferentes roles y perfiles establecidos en el proyecto.</li> <li>• La creación de estrategias para el patrocinio ejecutivo del análisis de información cumple con la política de la organización.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Validar los requerimientos de análisis de datos e información organizacional acorde con el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La validación del plan de análisis de información está acorde con requisitos técnicos.</li> <li>• La verificación de la disponibilidad y calidad de recursos tecnológicos cumple con criterios y normatividad técnica del análisis de información y parámetros de ciencia de datos.</li> <li>• La evaluación de riesgos y limitaciones del proceso de análisis de información corresponde con estándares de calidad y factibilidad técnica del proyecto.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• La revisión de la topología del análisis de información de los sistemas corresponde con modelos técnicos.</li> <li>• La verificación de la arquitectura del análisis de información responde a estándares de la industria y política de la organización</li> <li>• La revisión del plan de gestión del proyecto está acorde con política de la organización.</li> <li>• La evaluación financiera de la construcción de la solución del análisis de información responde a la política económica de la organización.</li> <li>• La conceptualización de la viabilidad técnica y económica del proyecto de solución de análisis de información cumple con criterio técnico y económico.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores con capacidad para ejecución de herramientas de analítica.</li> <li>• Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Entornos de analítica de datos e información.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica de los requerimientos de análisis de datos e información organizacional.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento de contexto de la organización.</li> <li>• Marco referencial de datos e información.</li> <li>• Marco referencial de bases de datos.</li> <li>• Marco referencial de analítica de datos e información.</li> <li>• Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Manuales técnicos de entornos de analítica de datos e información.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE02-6-INCO-ITS-016-Extraer los datos e información de las fuentes organizacionales teniendo en cuenta la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.</b>
<b>Elemento de competencia 1.</b> Examinar los sistemas de datos e información organizacional acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Criterios de desempeño.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La exploración de los procesos al interior de la organización responde a estándares tecnológicos.</li> <li>• La indagación de los requisitos tecnológicos del cliente está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización.</li> <li>• La caracterización de los actores de los procesos está acorde con política y requisitos de la organización.</li> <li>• El establecimiento de procesos que requieren reingeniería corresponde con estándares tecnológicos y requisitos de la organización.</li> <li>• La validación de los flujos de información corresponde con requisitos y política de la organización.</li> <li>• La determinación de entradas y salidas de los subsistemas de la organización responde a requisitos de la organización y procesos explorados.</li> <li>• La definición de controles de flujo de información cumple con estándares tecnológicos.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b> Evaluar los datos e información organizacional de acuerdo con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Criterios de desempeño.</b>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• La orientación de la arquitectura de la topología del análisis de información corresponde con marco referencial.</li> <li>• La representación de la arquitectura para el análisis de información de datos está acorde con el marco referencial.</li> <li>• La definición de las interfaces y los procesos de análisis de información de la capa lógica corresponde con el marco referencial y los requisitos.</li> <li>• La aplicación de controles de rutinas y utilidades del análisis de información cumple con los requisitos de la organización.</li> <li>• La estructuración de las características de seguridad está acorde con requisitos y marco referencial.</li> <li>• La definición del diseño de la capa de presentación cumple con los requisitos especificados por los usuarios.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Convertir a formato los datos de la organización según la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación del plan de pruebas del análisis de información está acorde con los requisitos de la organización.</li> <li>• La determinación herramientas para la validación del prototipo responde a estándares tecnológicos.</li> <li>• La aplicación de métricas para la validación del prototipo de diseño cumple estándares tecnológicos</li> <li>• La Identificación de fallas en el diseño corresponde con requisitos de la organización y estándares tecnológicos.</li> <li>• La documentación de los resultados de la evaluación está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización.</li> <li>• La elaboración de ajustes al prototipo corresponde con los resultados de la evaluación.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores con capacidad para ejecución de herramientas de analítica.</li> <li>• Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Entornos de analítica de datos e información.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos en formato determinado.</li> <li>• Documentación técnica del proceso de extracción de datos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica de los requerimientos de análisis de datos e información organizacional.</li> <li>• Documento de contexto de la organización.</li> <li>• Marco referencial de datos e información.</li> <li>• Marco referencial de bases de datos.</li> <li>• Marco referencial de analítica de datos e información.</li> <li>• Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Manuales técnicos de entornos de analítica de datos e información.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE03-6-INCO-ITS-016-Procesar los datos e información de la organización acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Determinar las reglas de negocio de los datos e información de la organización teniendo en cuenta la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio empresarial.</p>	



#### **Criterios de desempeño.**

- La determinación entornos de desarrollo corresponde con estándares tecnológicos y diseño del análisis de información.
- La instalación del entorno de desarrollo responde a estándares tecnológicos y políticas de la organización.
- El aseguramiento del acceso a los subsistemas de la organización por parte del equipo de desarrollo corresponde con estándares tecnológicos de seguridad y política de la organización.
- La revisión de la configuración del entorno de desarrollo está acorde con estándares tecnológicos y diseño del análisis de información.
- La aplicación de pruebas sobre el entorno de desarrollo cumple con estándares tecnológicos y diseño del análisis de información.
- La elaboración de ajustes al entorno de desarrollo corresponde con resultados de pruebas y diseño del análisis de información.

#### **Elemento de competencia 2.**

Transformar los datos e información de la organización según la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.

#### **Criterios de desempeño.**

- La aplicación de los patrones de implementación del análisis de información y acceso responde al diseño y la política de la organización
- El despliegue de la topología corresponde con diseño y marco referencial.
- La elaboración de la capa de presentación del análisis de información responde a diseño y marco referencial.
- La implementación del análisis de información de la capa lógica está acorde con diseño y marco referencial.
- El modelamiento del análisis de información de datos corresponde con diseño y marco referencial.
- La creación de los procedimientos de recuperación, reanudación y realización de copias de seguridad está acorde con el diseño técnico.
- La puesta en marcha de la seguridad de la información está acorde con los criterios técnicos del diseño.
- La programación de los prototipos del análisis de información responde al diseño y requisitos técnicos.

#### **Elemento de competencia 3.**

Ejecutar los procesos de carga de datos e información de la organización en el entorno de análisis de acuerdo con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.

#### **Criterios de desempeño.**

- La comprobación del funcionamiento de la topología cumple con diseño y marco referencial.
- La revisión del funcionamiento de la implementación está acorde con criterios técnicos y métodos de pruebas
- La validación de las pruebas del análisis de información de procesos está acorde con la política de la empresa y marco referencial.
- La ejecución de las pruebas sobre la topología responde a diseño y marco referencial.
- La aplicación de las pruebas de requisitos funcionales y no funcionales corresponde al plan de pruebas.
- La implementación de pruebas del análisis de información responde a diseño y marco referencial.
- La comprobación de las características de seguridad de la información está acorde con diseño y marco referencial.
- La corrección de fallas en los componentes del análisis de información cumple con criterios técnicos.
- La documentación sobre el proceso de análisis de información responde a política de la organización.

#### **Contexto de la competencia**



- **Recursos utilizados:**
  - Computadores con capacidad para ejecución de herramientas de analítica.
  - Sistemas gestores de bases de datos.
  - Entornos de analítica de datos e información.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Datos e información cargados en el entorno de análisis.
  - Documentación técnica del procesamiento de los datos.
- **Información requerida (Referentes):**
  - Documentación técnica del proceso de extracción de datos.
  - Documentación técnica de los requerimientos de análisis de datos e información organizacional.
  - Documento de contexto de la organización.
  - Marco referencial de datos e información.
  - Marco referencial de bases de datos.
  - Marco referencial de analítica de datos e información.
  - Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.
  - Manuales técnicos de entornos de analítica de datos e información.

**COMPETENCIA  
ESPECIFICA**

**CE04-6-INCO-ITS-016**-Generar los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.

**Elemento de competencia 1.**

Definir los modelos analíticos de los datos e información de la organización teniendo en cuenta las metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.

**Criterios de desempeño.**

- La definición del alcance de la implantación corresponde con el diseño del análisis de información y estándares tecnológicos.
- El análisis de la complejidad tecnológica responde a requisitos de la organización y estándares tecnológicos.
- La determinación de controles para el despliegue está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización.
- La elaboración del plan de seguridad del despliegue del análisis de información cumple con estándares tecnológicos.
- El establecimiento de cursos de acciones alternativas para el despliegue del análisis de información está acorde con estándares tecnológicos y políticas de la empresa.
- La selección de recursos para el despliegue corresponde con estándares tecnológicos y políticas de la organización.

**Elemento de competencia 2.**

Adaptar los modelos analíticos de los datos e información de la organización según los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La aplicación de métodos y técnicas para el despliegue del análisis de información responde a estándares tecnológicos y política de la organización.
- La armonización de la tecnología con los requisitos corresponde con el diseño y estándares tecnológicos.
- la verificación de los flujos de información integrados cumple con estándares tecnológicos.
- La migración de los datos está acorde con el diseño del análisis de información y política de la organización.



- La interoperabilidad de los subsistemas responde a estándares tecnológicos y requisitos de la organización.
- La capacitación de usuarios corresponde con política de la organización.

### **Elemento de competencia 3.**

Preparar el entorno de aplicación de los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.

#### **Criterios de desempeño.**

- La identificación de puntos de control de los flujos de información corresponde con diseño y requisitos de la organización.
- La verificación de la seguridad responde a estándares tecnológicos y diseño.
- La validación de la robustez del análisis de información está acorde con diseño y estándares tecnológicos.
- La inspección de la integridad de los datos cumple con estándares tecnológicos y requisitos del análisis de información.
- La verificación de la calidad del análisis de información corresponde con política de la organización y estándares tecnológicos.
- La documentación del proceso de calidad del análisis de información cumple con política de la organización y estándares tecnológicos.

### **Elemento de competencia 4.**

Ejecutar pruebas de los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.

#### **Criterios de desempeño.**

- La elaboración del plan de pruebas del análisis de datos responde a los objetivos de diseño y marco de ciencia de datos.
- El planteamiento de las métricas para la realización de pruebas sobre el análisis de datos corresponde con estándares tecnológicos y marco de ciencia de datos.
- El comportamiento del análisis al usar datos de prueba está acorde a resultados de pruebas con datos de entrenamiento.
- La comprobación de los artefactos de telemetría responde a diseño y marco de ciencia de datos.
- La ejecución de las pruebas de analítica corresponde con objetivos de diseño y marco de ciencia de datos.
- La realización de pruebas de analítica está acorde con flujo de interacción y diseño.

### **Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Computadores con capacidad para ejecución de herramientas de analítica.
  - Sistemas gestores de bases de datos.
  - Entornos de analítica de datos e información.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Modelos analíticos cargados y probados en el entorno de producción.
  - Documentación técnica de los modelos analíticos y de los resultados.
- **Información requerida (Referentes):**
  - Documentación técnica del procesamiento de los datos.
  - Documentación técnica del proceso de extracción de datos.
  - Documentación técnica de los requerimientos de análisis de datos e información organizacional.
  - Documento de contexto de la organización.
  - Marco referencial de datos e información.



- Marco referencial de bases de datos.
- Marco referencial de analítica de datos e información.
- Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.
- Manuales técnicos de entornos de analítica de datos e información.

**COMPETENCIA  
ESPECIFICA**

**CE05-6-INCO-ITS-016**-Interpretar los datos e información de la organización acorde con los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.

**Elemento de competencia 1.**

Evaluar los datos organizacionales generados por los modelos analíticos de acuerdo con los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La implementación de técnicas de monitoreo en el desarrollo de proyectos focalizados responde a marco referencial y política de la empresa.
- El seguimiento a los cambios en tecnologías para el análisis de información corresponde a políticas de la organización y estándares tecnológicos de ciencia de datos.
- La verificación de fallas tecnológicas del análisis de información está acorde con la política de la organización y marco referencial.
- La categorización de la evaluación de los hallazgos responde a políticas de la organización y marco referencial.
- La documentación de los hallazgos cumple con políticas de la organización y marco referencial.
- El seguimiento al desempeño del análisis de información está acorde con marco referencial y estándares.
- La elaboración del plan de mejora en el rendimiento del análisis de información responde a hallazgos y oportunidades de mejora detectadas.

**Elemento de competencia 2.**

Estructurar los datos e información organizacional generados por los modelos analíticos teniendo en cuenta los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La implementación del plan de mejora en el rendimiento del análisis de información responde a estrategias y políticas de la organización
- La ejecución de correcciones menores en el funcionamiento del análisis de información cumple con los protocolos establecidos.
- La verificación de la corrección de errores menores responde al plan de mejora establecido.
- La actualización de las versiones del análisis de información para correcciones mayores está acorde con la política de la organización y marco referencial.
- El uso de las buenas prácticas de reingeniería en procesos afectados por el análisis de información responde a marco referencial.
- El control a la ejecución del plan de mejora del análisis de información está acorde con criterios técnicos y requisitos del servicio.
- La documentación de las correcciones a los procesos corresponde con política de la organización y marco referencial.

**Elemento de competencia 3.**

Crear informes organizacionales según los datos e información generados por los modelos analíticos, los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La identificación de las métricas de la solución de análisis de información cumple con estándares técnicos y política de la organización.



- La revisión de la bitácora de eventos de control de la solución de análisis de información corresponde con estándares técnicos de ciencia de datos.
- El seguimiento a la actualización en los sistemas integrados está acorde con la política de la organización y criterios técnicos.
- La implementación de las versiones está acorde con estándares técnicos de ciencia de datos.
- El ajuste del análisis de información a nuevas tecnologías y sistemas operativos cumple con estándares técnicos de ciencia de datos.
- La documentación del seguimiento a las mejoras corresponde con la política de la organización y marco referencial.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Computadores con capacidad para ejecución de herramientas de analítica.
  - Sistemas gestores de bases de datos.
  - Entornos de analítica de datos e información.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Informe de gestión organizacional de decisiones y conocimiento.
- **Información requerida (Referentes):**
  - Documentación técnica de los modelos analíticos y de los resultados.
  - Documentación técnica del procesamiento de los datos.
  - Documentación técnica del proceso de extracción de datos.
  - Documentación técnica de los requerimientos de análisis de datos e información organizacional.
  - Documento de contexto de la organización.
  - Marco referencial de datos e información.
  - Marco referencial de bases de datos.
  - Marco referencial de analítica de datos e información.
  - Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.
  - Manuales técnicos de entornos de analítica de datos e información.

#### COMPETENCIAS CLAVE (Básicas y transversales)

##### Competencias Básicas

Competencia	Duración
<b>Comunicación y Solución de Problemas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li> <li>• Ética de la comunicación.</li> <li>• Escucha activa.</li> <li>• Comunicación asertiva.</li> <li>• Empatía.</li> <li>• Comunicación gestual.</li> <li>• Semiología.</li> <li>• Respuestas oportunas a los requerimientos del mercado.</li> <li>• Habilidades comunicativas.</li> <li>• Habilidades lecto escritoras en comunicación tecnológica.</li> <li>• Dominio técnico del idioma inglés.</li> <li>• Habilidades de comunicación en segunda lengua, inglés.</li> <li>• Estrategias para la solución y prevención de problemas.</li> <li>• Evaluación de causas y efectos de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Sesiones grupales, para lluvias de ideas.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas creativas para la solución de problemas.</li> <li>• Enfoque sistémico en la solución de problemas.</li> <li>• Situaciones y alternativas de solución.</li> <li>• Acciones concretas para solucionar problemas.</li> <li>• Viabilidad para el aprovechamiento de oportunidades.</li> </ul>	
	<b>Liderazgo y Trabajo en equipo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad analítica y crítica constructiva.</li> <li>• Consecución de metas y objetivos.</li> <li>• Creación de ambientes de confianza laboral.</li> <li>• Integración de nuevos miembros al ambiente laboral.</li> <li>• Sentido de compromiso y responsabilidades.</li> <li>• Manejo de diversidad de opiniones.</li> <li>• Planeación del tiempo.</li> <li>• Equidad de género.</li> <li>• Asignación de trabajos y cargas equitativas.</li> <li>• Manejo de información compartida.</li> <li>• Crea compromiso y sentido de pertenencia en los miembros del equipo.</li> <li>• Gestión y aceptación de retos y desafíos.</li> <li>• Orientaciones para alcanzar metas y objetivos.</li> <li>• Inspiración en los equipos de trabajo.</li> <li>• Buenas prácticas y mejores desempeños para lograr la calidad de vida laboral.</li> <li>• Generación y manejo del clima laboral positivo y armónico en un entorno de inclusión.</li> <li>• Comunicación asertiva en entornos de respeto.</li> <li>• Situaciones y escenarios futuro-deseados en la organización.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Creatividad y Proactividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento anticipatorio.</li> <li>• Presto al cambio tecnológico.</li> <li>• Autonomía.</li> <li>• Implementación de nuevos objetivos, formas de trabajo y procedimientos.</li> <li>• Estrategias de inspiración para la adaptación a las nuevas condiciones de trabajo.</li> <li>• Establece relaciones cordiales y reciprocas.</li> <li>• Manejo de contactos para obtener objetivos.</li> <li>• Generación de nuevas ideas y conceptos.</li> <li>• Ruptura de paradigmas en la solución de problemas.</li> <li>• Mente disruptiva.</li> <li>• Cocreatividad en la generación de nuevas ideas.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Calidad y Planeación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones.</li> <li>• Orden y meticulosidad en la inspección y elaboración de registros.</li> <li>• Capacidad de establecer la trazabilidad de un producto.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación de la documentación necesaria para asegurar y controlar la calidad de los productos y servicios.</li> <li>Adaptación a los procesos de mejora continua y buenas prácticas.</li> <li>Actividades de gestión de calidad.</li> <li>Planes de acción para el desarrollo de los objetivos estratégicos.</li> <li>Planeación organizacional con base en los indicadores y metas planeadas.</li> <li>Planeación institucional con una visión estratégica acorde con necesidades y expectativas de usuarios.</li> <li>Optimización los recursos.</li> <li>Relación costo beneficio a corto, mediano y largo plazo.</li> </ul>	
	<b>Informática:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas ofimáticas.</li> <li>Manejo y uso de redes sociales.</li> <li>Aplicación de herramientas para producción de contenidos en redes sociales.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Lógica de programación y Matemáticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lógica proposicional.</li> <li>Lógica computacional.</li> <li>Diagramación de flujos.</li> <li>Lenguajes de hiper texto.</li> <li>Aptitud matemática.</li> <li>Planteamiento de problemas matemáticos.</li> <li>Relación de las matemáticas a la solución de problemas de la industria.</li> <li>Descripción de modelos matemáticos, aplicados a la solución de problemas.</li> <li>Aplicación de software de modelización de fenómenos y soluciones particulares.</li> <li>Visualización de datos de expresiones matemáticas en la solución de problemas.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Ciencias naturales y Ética:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentos aplicados a las TIC.</li> <li>Fenómenos naturales aplicados a las TIC.</li> <li>Método científico y diseño experimental.</li> <li>Hallazgos experimentales de ciencias naturales aplicadas.</li> <li>Entorno natural.</li> <li>Hipótesis y variables de trabajo.</li> <li>Diseño y propuesta de soluciones.</li> <li>Profesionalismo.</li> <li>Autodisciplina.</li> <li>Puntualidad.</li> <li>Cumplimiento de normas en el ámbito laboral.</li> <li>Capacidad de análisis, síntesis y criticidad.</li> <li>Código de ética.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral.</li> <li>• Respeto.</li> </ul>	
	<b>Competencias Transversales</b>	
	<b>Nombre de la Competencia Transversal</b>	
	<b>Módulo</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
	<b>Duración</b>	
	<b>Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles</b>	<b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.
	<b>Gestión del plan de protección ambiental</b>	<b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. <b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. <b>RA4:</b> Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Proponer ideas y buscar oportunidades	<b>RA1:</b> Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b>	<b>RA2:</b> Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos
		48 horas/ 1 crédito
		48 horas/ 1 crédito
		48 horas/ 1 crédito



	Manejar recursos	los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	1 crédito
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Educación financiera y económica	<b>RA3:</b> Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Pasar a la acción	<b>RA4:</b> Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<b>RA5:</b> Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
	<b>Innovación y desarrollo</b>	<b>RA1:</b> Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión. <b>RA2:</b> Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos. <b>RA3:</b> Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios. <b>RA4:</b> Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.	48 horas/ 1 crédito

### 3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

**CE01-6-INCO-ITS-016-**Definir los requerimientos de análisis de datos e información organizacional de acuerdo con la necesidad de toma de decisiones y estudio del contexto del negocio.

**Duración créditos: 3 a 5**

**Duración en horas: 144 a 240**

#### Resultado de aprendizaje 1.

Identificar los requerimientos de análisis de datos e información organizacional teniendo en cuenta el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.

#### Resultado de aprendizaje 2.



Definir los requerimientos de análisis de datos e información organizacional de acuerdo con el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Caracterizar los requerimientos de análisis de datos e información organizacional según el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Verificar los requerimientos de análisis de datos e información organizacional acorde con el marco para la toma de decisiones y continuidad del negocio.	
<b>CE02-6-INCO-ITS-016</b> -Extraer los datos e información de las fuentes organizacionales teniendo en cuenta la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Duración créditos: 4 a 6</b>	<b>Duración en horas: 192 a 288</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Diagnosticar los sistemas de datos e información organizacional acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Validar los datos e información organizacional de acuerdo con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Dar formato a los datos de la organización según la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>CE03-6-INCO-ITS-016</b> -Procesar los datos e información de la organización acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Duración créditos: 5 a 7</b>	<b>Duración en horas: 240 a 336</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Definir las reglas de negocio de los datos e información de la organización teniendo en cuenta la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio empresarial.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Contrastar el formato de los datos e información de la organización según la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Actualizar el formato de los datos e información de la organización de acuerdo con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Desarrollar los procesos de carga de datos e información de la organización en el entorno de análisis acorde con la dimensión, atributos y tipos de analítica del marco de estudio del negocio.	
<b>CE04-6-INCO-ITS-016</b> -Generar los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.	
<b>Duración créditos: 4 a 7</b>	<b>Duración en horas: 192 a 336</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Especificar los modelos analíticos de los datos e información de la organización teniendo en cuenta las metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Ajustar los modelos analíticos de los datos e información de la organización según los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Implementar el entorno de aplicación de los modelos analíticos de los datos e información de la organización de acuerdo con metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b>	



Evaluar los modelos analíticos de los datos e información de la organización teniendo en cuenta metodologías, métodos, herramientas y técnicas de la industria.	
<b>CE05-6-INCO-ITS-016</b> -Interpretar los datos e información de la organización acorde con los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.	
<b>Duración créditos: 4 a 7</b>	<b>Duración en horas: 192 a 336</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Estimar los datos organizacionales generados por los modelos analíticos de acuerdo con los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Preparar los datos e información organizacional generados por los modelos analíticos teniendo en cuenta los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Construir informes organizacionales según los datos e información generados por los modelos analíticos, los requerimientos de conocimiento y de toma de decisiones del negocio.	

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
<b>REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN</b>	Título profesional universitario (pregrado universitario) en áreas relacionadas con el campo de conocimiento (título académico conferido por instituciones de educación legalmente autorizadas) y pruebas de estado que realiza el ICFES o su equivalente en otros países.
<b>PROFESIÓN REGULADA</b>	Profesión regulada por Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y afines (COPNIA), bajo la normativa:  Ley 842 de 2003: mediante esta ley se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.