



El estándar de cualificación **6-INCO-ITS-014 - “Administración de datos e información”** es el referente para el diseño de la oferta educativa que conduce al título de profesional universitario en Administración de datos e información en concordancia con:

la demanda en el sector productivo de personal con capacidades para administrar los datos e información de la organización implementando bases de datos que responden a la arquitectura y a la continuidad del negocio.

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-014		Versión: 01 – 2020
		Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa) Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Administración de datos e información.	
NIVEL DEL MNC	6	
ÁREA DE CUALIFICACIÓN	Informática y Comunicaciones -INCO-.	
DURACIÓN (horas-créditos)	120 a 170 créditos – 5760 a 8160 horas.	
Organismo que autoriza la cualificación		
Institución que otorga la cualificación		
Cualificación conducente a:	Título de profesional universitario. (Ley 30 de 1992 y las derivadas de la profesión).	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
COMPETENCIA GENERAL	Administrar los datos e información de la organización implementando bases de datos que responden a la arquitectura y a la continuidad del negocio.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	Esquema cadena de valor:	
		
	Subsector tecnologías de la información. Pilar de soporte:	
	<ul style="list-style-type: none">datos e información.	
	Sector productivo:	
	Sector tecnologías de la información y las comunicaciones. Subsector tecnologías de la información.	
	Contexto de acción: 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. Organizaciones de diferentes sectores económicos que adelantan procesos de tratamiento de datos e información.	
	Ocupaciones relacionadas:	
	2521-Diseñadores y administradores de bases de datos.	
	<ul style="list-style-type: none">Administrador de bases de datos.Administrador de datos.Analista de bases de datos.Arquitecto de bases de datos.Desarrollador de base de datos.Programador de bases de datos.	



	<p>2522-Administradores de sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultor de tecnología de la información y administración de sistemas. • Responsable de sistemas informáticos y de gestión. <p>2529-Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otros grupos primarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista de seguridad de datos. • Auditor de tecnología de la información. <p>2511-Analistas de sistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista de diseño de sistemas empresariales. • Analista de empresas TIC. • Analista de sistemas de información. • Consultor de sistemas. • Diseñador de sistemas TI. • Informático. • Ingeniero de procesos de negocio de tecnología de la información. <p>Otras denominaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista procesamiento información TI. • Analista sistemas. • Analista sistemas informáticos. • Analista de gestión de cambio TI. • Analista de negocio y procesos TI. • Analista de proyecto TI. • Administradores de bases de datos. • Administrador sistemas informáticos. • Administrador de seguridad de la información. • Administrador de servicios de tecnologías de la información. • Administrador funcional TI.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CE01-6-INCO-ITS-014 -Analizar el flujo, los atributos y tipo de datos de la organización según la arquitectura empresarial.
	CE02-6-INCO-ITS-014 -Definir los requerimientos de información organizacional de acuerdo con el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.
	CE03-6-INCO-ITS-014 -Diseñar el sistema de bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.
	CE04-6-INCO-ITS-014 -Estructurar el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.
	CE05-6-INCO-ITS-014 -Probar el sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.
	CE06-6-INCO-ITS-014 -Implementar el sistema bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.



	CE07-6-INCO-ITS-014- Mantener el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, las métricas, herramientas y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.
	CE08-6-INCO-ITS-014- Organizar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.
	CE09-6-INCO-ITS-014- Integrar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.
	CE10-6-INCO-ITS-014- Gestionar la calidad del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.
	CE11-6-INCO-ITS-014- Desarrollar procesos de investigación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con los requerimientos y tendencias de la industria ¹ .
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE01-6-INCO-ITS-014- Analizar el flujo, los atributos y tipo de datos de la organización según la arquitectura empresarial.
Elemento de competencia 1. Revisar la arquitectura empresarial de acuerdo con las especificaciones del flujo, los atributos y tipo de datos e información de las unidades organizacionales.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La identificación de necesidades de información de la organización cumple con metodología de diagnóstico. La caracterización del flujo de datos está acorde con política de la organización. El análisis del desarrollo de las actividades de la organización responde a criterios técnicos y contexto normativo de manejo de la información. La aplicación de nuevas tecnologías en la organización está acorde con política de la organización. La detección de tecnologías obsoletas en la organización cumple con criterios técnicos. 	
Elemento de competencia 2. Caracterizar la arquitectura empresarial teniendo en cuenta las especificaciones del flujo, los atributos y tipo de datos e información de las unidades organizacionales.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> El reconocimiento de los recursos tecnológicos de la arquitectura empresarial está acorde con criterio técnico. La clasificación de los recursos tecnológicos de la arquitectura de la organización responde a criterio técnico. La valoración tecnológica de los recursos tecnológicos de la arquitectura empresarial corresponde con marco normativo y criterio técnico de datos e información. La adaptación de los recursos a la arquitectura empresarial responde a criterio técnico y política de la organización. La verificación de la calidad de los recursos que integran la arquitectura de la organización cumple con criterio técnico y marco normativo de datos e información. La estandarización de los recursos tecnológicos de la arquitectura de la organización está acorde con criterio técnico y marco normativo de datos e información. 	
Elemento de competencia 3.	

¹Competencia Especifica Transversal. Nivel 6 – Profesional universitario.



Seleccionar soluciones de bases de datos para la organización acordes con los requerimientos de información de las unidades de negocio.

Criterios de desempeño.

- La identificación de recursos tecnológicos necesarios para la aplicación de soluciones de bases de datos de la organización está acorde con criterio técnico.
- La definición de las restricciones en los recursos para la aplicación de soluciones de bases de datos cumple con política de la organización y criterio técnico.
- La selección de recursos para la aplicación de soluciones de bases de datos en la organización corresponde con restricciones y criterio técnico.
- La disponibilidad de recursos para la aplicación de soluciones de bases de datos está acorde con política de la organización.
- La verificación de recursos para la aplicación de soluciones de bases de datos responde a política de la organización y criterio técnico.
- La adaptación de los recursos para la aplicación de soluciones de bases de datos cumple con política de la organización y criterio técnico.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Computador con capacidad para entornos de diagramación de flujos de procesos.
 - Entornos de diagramación de flujos de procesos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Diagramas de diferentes niveles de abstracción del flujo de procesos de la organización.
 - Documentación de la arquitectura empresarial.
- **Información requerida (Referentes):**
 - Documentos de operación de la organización.
 - Marco referencial de datos e información.
 - Marco referencial de bases de datos.
 - Manuales técnicos de entornos de diagramación de flujos de procesos.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE02-6-INCO-ITS-014-Definir los requerimientos de información organizacional de acuerdo con el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.

Elemento de competencia 1.

Determinar los requerimientos de información organizacional teniendo en cuenta el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.

Criterios de desempeño.

- La identificación de la problemática de información de la organización es acorde con instrumentos y técnicas de análisis.
- La evaluación de la problemática de información de la organización cumple con estándares y técnicas de análisis.
- La recopilación de información acerca de los requisitos cumple con metodología y técnicas de comunicación.
- La selección de los involucrados en el proceso de levantamiento de requisitos cumple con criterio técnico establecido.
- La elaboración del documento de conciliación para el levantamiento de requisitos está acorde con criterios técnicos y marcos de referencia.
- El establecimiento de las especificaciones de requisitos cumple con criterios técnicos.

Elemento de competencia 2.



Categorizar los requerimientos de información organizacional acorde con los estándares, metodologías, modelos y normas de la industria.

Criterios de desempeño.

- La caracterización del problema de información de la organización cumple con técnicas y marcos de referencia.
- La utilización del modelo de requisitos está acorde con criterio técnico.
- La exploración de servicios de las bases de datos organizacionales cumple con criterios técnicos.
- La catalogación de los requisitos está acorde con criterios técnicos y marcos de referencia.
- La conciliación de requisitos cumple con técnicas y criterios técnicos.

Elemento de competencia 3.

Controlar los requerimientos de información organizacional de acuerdo con los estándares, metodologías, modelos y normas de la industria.

Criterios de desempeño.

- El almacenamiento de requisitos del sistema de bases de datos cumple con criterios técnicos y herramientas tecnológicas.
- La actualización del documento de requisitos está acorde con técnicas y marcos de referencia.
- La elaboración del registro de cambios está acorde con técnicas de análisis y marcos de referencia.
- La divulgación de cambios cumple con técnicas y marcos de referencia.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Computador con capacidad para entornos de diagramación de flujos de procesos.
 - Entornos de diagramación de flujos de procesos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Documento técnico de descripción de requerimientos de información.
- **Información requerida (Referentes):**
 - Diagramas de diferentes niveles de abstracción del flujo de procesos de la organización.
 - Documentación de la arquitectura empresarial.
 - Documentos de operación de la organización.
 - Marco referencial de datos e información.
 - Marco referencial de bases de datos.
 - Manuales técnicos de entornos de diagramación de flujos de procesos.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE03-6-INCO-ITS-014-Diseñar el sistema de bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.

Elemento de competencia 1.

Planear las actividades de diseño del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La caracterización del contexto de datos e información está acorde con documento de requisitos y criterios técnicos.
- La selección de la metodología aplicada en el diseño del sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterios técnicos.
- La especificación de recursos del diseño del sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterios técnicos.



- La determinación de la tecnología del sistema de bases de datos organizacional está acorde con herramientas de análisis y criterio técnico.
- La elaboración del plan de trabajo cumple con marcos de referencia y herramientas de planificación.

Elemento de competencia 2.

Estructurar la arquitectura del sistema de bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La caracterización de los modelos de bases de datos es acorde con criterios técnicos y marcos de referencia.
- El establecimiento de los modelos de bases de datos está acorde con criterios técnicos y metodologías de diseño.
- La verificación de la especificación de los elementos de las bases de datos cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.
- La determinación de restricciones está acorde con requisitos y criterio técnico.
- La integración de componentes externos cumple con criterio técnico.
- El establecimiento de los parámetros de seguridad de los datos y la información cumple con normativa y marcos de referencia.
- La validación de los componentes arquitectónicos del sistema de bases de datos organizacional está acorde con marcos de referencia y criterios técnicos.

Elemento de competencia 3.

Elaborar el diseño detallado del sistema de bases de datos teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La determinación de especificaciones de las entradas y salidas de datos e información cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.
- La estructuración de los accesos de usuario a datos e información está acorde con criterio técnico y usabilidad.
- La determinación de la estructura de los datos e información cumple con metodología y criterio técnico.
- La validación del prototipo del sistema de bases de datos cumple con marcos de referencia y criterios técnicos.
- La validación del diseño del sistema de bases de datos responde a factores medibles.
- Los ajustes técnicos del prototipo están acordes con criterio de calidad y metodologías de diseño.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Computador con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.
 - Sistemas gestores de bases de datos.
 - Entornos de modelado de bases de datos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Modelos del sistema de bases de datos.
 - Documentación de la especificación del diseño del sistema de bases de datos.
 - Documento técnico de descripción de flujo, atributos y tipología de los datos de la organización.
- **Información requerida (Referentes):**
 - Documento técnico de descripción de requerimientos de información.
 - Diagramas de diferentes niveles de abstracción del flujo de procesos de la organización.
 - Documentación de la arquitectura empresarial.



- Documentos de operación de la organización.
- Marco referencial de datos e información.
- Marco referencial de bases de datos.
- Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.
- Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE04-6-INCO-ITS-014-Estructurar el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Elemento de competencia 1.

Generar los comandos de creación, cargue y procesamiento del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La selección de actividades sobre el sistema gestor de bases de datos cumple con criterios técnicos y el diseño de la solución.
- La organización de las funciones del sistema gestor de bases de datos está acorde con criterio técnico.
- La utilización de las funciones coincide con los estándares de codificación y criterio técnico.
- La codificación de sentencias está acorde con el lenguaje y técnicas del sistema gestor de bases de datos.
- La estructuración de los escenarios del sistema de bases de datos cumple con criterio técnico y marcos de referencia.
- La asignación de versiones del sistema de bases de datos cumple con la metodología y el sistema gestor.
- La verificación del sistema de bases de datos cumple con los estándares establecidos.

Elemento de competencia 2.

Comprobar el funcionamiento del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La definición de pruebas es acorde con el criterio técnico, modelo de desarrollo y especificaciones del sistema gestor de bases de datos.
- El diseño de las pruebas cumple con el criterio técnico y con las especificaciones del sistema gestor de bases de datos.
- La ejecución de las pruebas del sistema de bases de datos cumple con procedimiento técnico y marco de referencia.
- La validación del funcionamiento del sistema de bases de datos es acorde con procedimiento técnico y marcos de referencia.
- El tratamiento de errores en el sistema de bases de datos corresponde con estándares y marcos de referencia.
- La documentación de los errores y su solución corresponde con estándares y marcos de referencia.

Elemento de competencia 3.

Documentar el sistema de bases de datos organizacional según los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La estructuración de manuales cumple con normativa de documentación y marcos de referencia.
- La redacción de manuales está acorde con técnicas y estándares de documentación.
- La citación de referencias de apoyo cumple con normativa y marcos de referencia.
- La redacción de comentarios de la estructura del sistema de bases de datos es acorde con el sistema gestor y marcos de referencia.



<ul style="list-style-type: none"> La elaboración del informe periódico de los avances y estado actual del sistema de bases de datos cumple con las políticas de administración de la información. 	
Contexto de la competencia <ul style="list-style-type: none"> Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> Computador con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Entornos de modelado de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Primera versión sistema de bases de datos organizacional. Documentación del sistema de bases de datos organizacional. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Modelos del sistema de bases de datos. Documentación de la especificación del diseño del sistema de bases de datos. Documento técnico de descripción de flujo, atributos y tipología de los datos de la organización. Documentación de la arquitectura empresarial. Marco referencial de datos e información. Marco referencial de bases de datos. Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE05-6-INCO-ITS-014 -Probar el sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.
Elemento de competencia 1. Elaborar el plan de pruebas del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La identificación del objetivo de las pruebas del sistema de bases de datos organizacional responde a los requisitos del cliente. La determinación de los escenarios de prueba del sistema de bases de datos organizacional corresponde con el objetivo de la solución. La definición de las técnicas de prueba del sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterio técnico y requisitos. La selección de pruebas corresponde con la factibilidad de su realización. La definición de las pruebas sobre del sistema de bases de datos organizacional responde a criterio técnico. La selección de casos de prueba para la identificación de fallas de seguridad del sistema de bases de datos organizacional está acorde con estándares y especificaciones. La elaboración del plan de pruebas del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos. 	
Elemento de competencia 2. Alistar el entorno de las pruebas del sistema de bases de datos organizacional acorde con las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La caracterización del entorno técnico para la ejecución de las pruebas sobre del sistema de bases de datos organizacional está acorde con los requisitos y criterio técnico. La descripción del alcance de pruebas está acorde con criterio técnico y plan de pruebas. 	



<ul style="list-style-type: none"> La verificación de casos de prueba sobre los datos e información es acorde con procedimiento técnico, el sistema gestor y marcos de referencia. La organización del entorno de pruebas el sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico y marcos de referencia. La configuración del entorno de pruebas para el sistema de bases de datos organizacional responde a las especificaciones del sistema gestor y propiedades de los datos. 	
<p>Elemento de competencia 3. Ejecutar las pruebas sobre el sistema de bases de datos organizacional según las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de pruebas sobre el sistema de bases de datos organizacional cumple con estándares y procedimiento técnico La realización de las pruebas sobre el sistema de bases de datos organizacional apoyadas por usuarios corresponde con criterio técnico y plan de pruebas. El seguimiento de secuencia de pruebas sobre el sistema de bases de datos organizacional cumple con estándares y procedimiento técnico. La rigurosidad de la ejecución de las pruebas sobre el sistema de bases de datos organizacional responde a metodologías del marco de datos e información. El reporte de hallazgos sobre el sistema de bases de datos organizacional está acorde con procedimiento técnico y estándares de pruebas. La categorización de las fallas identificadas sobre el sistema de bases de datos responde a su impacto en la organización. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Repositorio de pruebas del sistema de bases de datos organizacional. Copias de respaldo y versionamiento del sistema de bases de datos organizacional. Plan de pruebas del sistema de bases de datos organizacional. Documentación de resultados de pruebas del sistema de bases de datos organizacional. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Documentación del sistema de bases de datos organizacional. Modelos del sistema de bases de datos. Documentación de la especificación del diseño del sistema de bases de datos. Documento técnico de descripción de flujo, atributos y tipología de los datos de la organización. Documentación de la arquitectura empresarial. Marco referencial de datos e información. Marco referencial de bases de datos. Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE06-6-INCO-ITS-014 -Implementar el sistema bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.
Elemento de competencia 1.	



Preparar el entorno de producción del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La validación de requisitos de implantación del sistema de bases de datos cumple con técnicas y diseño.
- La verificación de los recursos tecnológicos está acorde con la arquitectura del sistema de bases de datos y criterio técnico.
- La configuración tecnológica cumple con los criterios técnicos y diseño de la arquitectura de la base de datos organizacional.
- La definición del plan de implementación del sistema de bases de datos cumple con criterio técnico y marcos de referencia.
- La definición de la estrategia de migración de datos e información cumple con criterio técnico, especificaciones del sistema gestor y marcos de referencia.

Elemento de competencia 2.

Desplegar el sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La selección de parámetros de despliegue del sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterio y procedimiento técnico.
- La migración de datos cumple con métodos y criterio técnico.
- La liberación del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos y marcos de referencia.
- La comprobación del despliegue del sistema de bases de datos organizacional cumple con procedimiento técnico y marcos de referencia.
- El registro al seguimiento de las acciones de despliegue del sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico y política de la organización.

Elemento de competencia 3.

Entregar el sistema de bases de datos organizacional acorde los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La presentación del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico y marcos de referencia.
- La transferencia de la solución al usuario está acorde con metodologías y necesidad de información de la organización.
- El seguimiento al comportamiento de la solución está acorde con criterio técnico y marcos de referencia.
- El registro documental de las actividades de cierre corresponde con criterio técnico.
- El cierre de la implementación cumple con procedimiento técnico y marcos de referencia.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.
 - Sistemas gestores de bases de datos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Sistema de bases de datos organizacional.
- **Información requerida (Referentes):**



- Plan de pruebas del sistema de bases de datos organizacional.
- Documentación de resultados de pruebas del sistema de bases de datos organizacional.
- Documentación del sistema de bases de datos organizacional.
- Modelos del sistema de bases de datos.
- Documentación de la especificación del diseño del sistema de bases de datos.
- Documento técnico de descripción de flujo, atributos y tipología de los datos de la organización.
- Documentación de la arquitectura empresarial.
- Marco referencial de datos e información.
- Marco referencial de bases de datos.
- Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.

**COMPETENCIA
ESPECIFICA**

CE07-6-INCO-ITS-014-Mantener el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, las métricas, herramientas y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.

Elemento de competencia 1.

Organizar el plan de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de información de la organización, las métricas, herramientas y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.

Criterios de desempeño.

- El establecimiento de las categorías de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional cumple con los requisitos del cliente.
- La actualización de los requisitos de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico.
- El ajuste del alcance del mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional está acorde con los requisitos.
- La ejecución del análisis de necesidades de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional coincide con los conceptos de reingeniería e ingeniería inversa.
- La estimación de los costos del mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional está acorde con los métodos de gestión y políticas presupuestales.
- La elaboración del plan de contingencia coincide con el impacto del mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional.
- La información entregada a los interesados en el mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional responde a los procesos relacionados con el mismo.
- Los acuerdos con los usuarios sobre el contenido de las versiones siguientes del sistema de bases de datos organizacional responden al plan de mantenimiento.

Elemento de competencia 2.

Implementar las modificaciones del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta el plan de mantenimiento.

Criterios de desempeño.

- La codificación de las actualizaciones del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico y marcos de referencia.
- La integración de las actualizaciones del sistema de bases de datos organizacional cumple con el diseño y sistema gestores.
- La validación del funcionamiento de las modificaciones del sistema de bases de datos organizacional cumple con procedimiento técnico y marcos de referencia.
- La configuración de los cambios del sistema de bases de datos organizacional cumple con procedimiento técnico y marcos de referencia.
- El uso de las herramientas de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional en el proceso de actualización coincide con la naturaleza y alcance del proceso.



<ul style="list-style-type: none"> La actualización de la documentación del sistema de bases de datos organizacional está acorde con técnicas y estándares. 	
<p>Elemento de competencia 3. Evaluar el mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional, de acuerdo con los requerimientos de información de la organización, las métricas, herramientas y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> La preservación de la integridad del sistema de bases de datos organizacional corresponde al plan de mantenimiento. La definición de pruebas para las modificaciones del sistema de bases de datos organizacional cumple con el criterio técnico. La validación del funcionamiento del sistema de bases de datos organizacional cumple con procedimiento técnico y marcos de referencia. La actualización de la versión del sistema de bases de datos organizacional cumple con los objetivos de calidad. El entrenamiento de los usuarios para el manejo del sistema de bases de datos organizacional actualizado cumple con criterios técnicos. El seguimiento documental a la evaluación del mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional es acorde con criterio técnico. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Plan de pruebas de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional. Copias de respaldo del sistema de bases de datos organizacional. Versionamiento y actualización del sistema de bases de datos organizacional. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Plan de pruebas del sistema de bases de datos organizacional. Documentación de resultados de pruebas del sistema de bases de datos organizacional. Documentación del sistema de bases de datos organizacional. Modelos del sistema de bases de datos. Documentación de la especificación del diseño del sistema de bases de datos. Documento técnico de descripción de flujo, atributos y tipología de los datos de la organización. Documentación de la arquitectura empresarial. Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE08-6-INCO-ITS-014 -Organizar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.
<p>Elemento de competencia 1. Establecer los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p>	



- La definición de los procesos y subprocesos del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos.
- La identificación de la infraestructura de los procesos del sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico.
- El reconocimiento del control de procesos del sistema de bases de datos organizacional es acorde con estándares técnicos de la industria.
- El establecimiento de las entradas y salidas de información del sistema de bases de datos organizacional responde a criterio técnico y estándares de la industria.
- La validación de entradas y salidas de información del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico y política de la organización.
- La asignación de roles involucrados en los procesos del sistema de bases de datos corresponde con política de la organización y criterio técnico.

Elemento de competencia 2.

Adaptar los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización según la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.

Criterios de desempeño.

- El control del cumplimiento de estándares y políticas de calidad en los procesos del sistema de bases de datos es acorde con el contexto normativo de datos e información.
- La caracterización de los factores de riesgo del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico.
- La aplicación de los modelos de mejora del sistema de bases de datos organizacional corresponde con el marco de datos e información.
- La verificación de los parámetros de entrada y salida de información del sistema de bases de datos está acorde con política de la organización y criterio técnico.
- El establecimiento de políticas de manejo de riesgos del sistema de bases de datos organizacional responde a criterio técnico y marco de datos e información.

Elemento de competencia 3.

Calcular el rendimiento de los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.

Criterios de desempeño.

- La determinación de línea base para el cálculo del rendimiento del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos.
- La medición de la eficiencia de consumo de recursos en los procesos del sistema de bases de datos organizacional es acorde con la línea base.
- La determinación de la efectividad de los procesos del sistema de bases de datos organizacional corresponde con la línea base de complejidad, cantidad y densidad de fallas.
- La calidad del diseño de la documentación de los procesos del sistema de bases de datos organizacional responde a estándares de gestión documental.
- La cuantificación de los indicadores de productividad del equipo de trabajo asociado con el sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterio técnico y política de la organización.
- La evaluación de los resultados del rendimiento de los procesos del sistema de bases de datos organizacional cumple con política de la organización.
- La elaboración del informe del rendimiento de los procesos del sistema de bases de datos organizacional corresponde con estándares de gestión documental y política de la organización.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**



<ul style="list-style-type: none"> • Computadores con capacidad para sistemas gestores de bases de datos. • Entornos de modelado de bases de datos. • Entornos de diagramación de procesos. • Sistemas gestores de bases de datos. <ul style="list-style-type: none"> • Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de procesos de los sistemas de bases de datos de la organización. • Documentación técnica de rendimiento de las bases de datos de la organización. • Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> • Documentos de operación de la organización. • Documentación de los sistemas de bases de datos de la organización. • Marco referencial de datos e información. • Marco referencial de bases de datos. • Manuales técnicos sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE09-6-INCO-ITS-014 -Integrar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.
<p>Elemento de competencia 1. Elaborar el plan de integración de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La identificación de los procedimientos de la organización responde a funcionalidad y especificaciones del servicio. • La definición de las tecnologías de la información en la organización está acorde con funcionalidad y especificaciones del servicio. • La determinación de datos e información críticos está acorde con criterios técnicos y especificaciones del servicio. • La planeación de las adquisiciones de nuevas tecnologías de la información responde a especificaciones del servicio. • La selección de recursos de datos e información está acorde con política de la organización. • El establecimiento de interdependencias de procesos al interior de la organización cumple con criterios técnicos y especificaciones del servicio. 	
<p>Elemento de competencia 2. Desplegar la integración de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La gestión de los recursos tecnológicos asociados al sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico y política de la organización. • La definición del flujo de información entre dependencias cumple con criterio técnico y política de la organización. • El establecimiento de permisos y licencias del sistema de bases de datos organizacional está acorde con criterio técnico y política de la organización • La conservación de registros vitales y respaldos de información cumple con políticas de la organización y estándares técnicos. 	



<ul style="list-style-type: none"> La implementación de políticas de seguridad para el sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico y política de la organización 	
<p>Elemento de competencia 3. Evaluar el despliegue de la integración de los sistemas de bases de datos de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> El seguimiento al rendimiento del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico. La revisión del funcionamiento del sistema de bases de datos organizacional es acorde con estándares y políticas de la organización. La detección de fallas del sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico de calidad. La actualización de versiones del sistema de bases de datos organizacional cumple con contexto legal y normativo de datos e información. La implementación de cambios en la configuración del sistema de bases de datos organizacional está acorde con política de la organización y criterio técnico. La elaboración de informes sobre novedades en el sistema de bases de datos organizacional cumple con política de la organización. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <ul style="list-style-type: none"> Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> Computadores con capacidad para sistemas gestores de bases de datos. Entornos de diagramación de procesos. Entornos de modelado de bases de datos. Entornos de programación de software. Sistemas gestores de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Integración de los sistemas de bases de datos de la organización. Plan de integración de los sistemas de bases de datos de la organización. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Diagramas de procesos de los sistemas de bases de datos de la organización. Documentación técnica de rendimiento de las bases de datos de la organización. Documentos de operación de la organización. Documentación de los sistemas de bases de datos de la organización. Marco referencial de datos e información. Marco referencial de bases de datos. Manuales técnicos entornos de programación. Manuales técnicos sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE10-6-INCO-ITS-014-Gestionar la calidad del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.
<p>Elemento de competencia 1. Detallar los requerimientos de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.</p> <p>Criterios de desempeño.</p>	



- La categorización de los requisitos de calidad del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos y marcos de referencia.
- La Identificación de los estándares a utilizar en el proceso de despliegue del sistema de bases de datos organizacional es acorde con política de la organización.
- La inspección de los controles técnicos del sistema de bases de datos organizacional es acorde con políticas de calidad.
- La valoración de los requisitos de calidad del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos.
- La selección de herramientas para el seguimiento de la calidad del sistema de bases de datos organizacional cumple con técnicas de análisis y marcos de referencia.
- La verificación de oportunidades de mejora en el despliegue del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios técnicos.

Elemento de competencia 2.

Asegurar la calidad de los sistemas de bases de datos de la organización acorde con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La revisión del entorno tecnológico para la implementación del sistema de gestión de calidad corresponde con criterio técnico.
- La preparación de la documentación de calidad responde al contexto normativo de datos e información y política de la organización.
- El establecimiento de la línea base de medición cumple con criterios técnicos y contexto normativo de datos e información.
- La identificación de métricas de calidad del sistema de bases de datos organizacional está acorde con contexto normativo y política de la organización.
- El diligenciamiento de la documentación estándar del sistema de calidad de datos e información responde a política de la organización.
- La asignación de recursos para el control de calidad de datos e información cumple con el contexto normativo y política de la organización.
- La definición de estrategias y técnicas de aseguramiento de calidad del sistema de bases de datos organizacional es acorde con política de la organización.

Elemento de competencia 3.

Validar la calidad de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.

Criterios de desempeño.

- La comprobación de la medición de parámetros de calidad está acorde con contexto normativo de datos e información y criterios de calidad.
- La verificación del comportamiento de las variables de calidad cumple con manual de funcionamiento del sistema de bases de datos organizacional.
- El reconocimiento de la funcionalidad del sistema de bases de datos organizacional está acorde con la interacción del usuario y manual de funcionamiento de la solución.
- La confirmación de resultados de las fases de estructuración del sistema de bases de datos organizacional cumple con criterios de calidad y procedimiento técnico.
- La conservación de los registros documentados de las mediciones del sistema de bases de datos organizacional corresponde con técnicas y contexto normativo de datos e información.
- La documentación del desarrollo del plan de mejora del sistema de bases de datos organizacional corresponde con criterio técnico y contexto normativo de datos e información.

Contexto de la competencia



<ul style="list-style-type: none"> • Recursos utilizados: <ul style="list-style-type: none"> • Computadores con capacidad para sistemas gestores de bases de datos. • Entornos de diagramación de procesos. • Entornos de modelado de bases de datos. • Entornos de programación de software. • Sistemas gestores de bases de datos. • Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización. • Documentación de gestión de la calidad de los sistemas de bases de datos de la organización. • Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de procesos de los sistemas de bases de datos de la organización. • Documentación técnica de rendimiento de las bases de datos de la organización. • Documentos de operación de la organización. • Documentación de los sistemas de bases de datos de la organización. • Marco referencial de datos e información. • Marco referencial de bases de datos. • Manuales técnicos entornos de programación. • Manuales técnicos sistemas gestores de bases de datos. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE11-6-INCO-ITS-014- Desarrollar procesos de investigación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con los requerimientos y tendencias de la industria ² .
<p>Elemento de competencia 1. Diseñar el perfil del proyecto de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos de la industria.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección de la metodología de investigación del proyecto TIC corresponde con los requerimientos tecnológicos de la industria. • La exploración de referentes de información del proyecto TIC está acorde con metodología de investigación. • La identificación del problema TIC está acorde con la metodología de investigación. • La elaboración del perfil del proyecto TIC cumple con requerimientos tecnológicos de la industria. • La evaluación de la factibilidad del proyecto TIC cumple con requerimientos tecnológicos de la industria. • La proyección de las actividades del proyecto de investigación TIC cumple con requerimientos tecnológicos de la industria. 	
<p>Elemento de competencia 2. Implementar las fases del proyecto de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos de la industria y metodologías de investigación.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis de las actividades del proyecto TIC cumple con el cronograma establecido. • La verificación de los recursos para el desarrollo del proyecto TIC corresponde con los requerimientos de la investigación. • La ejecución de las actividades del proyecto de investigación TIC cumple con requerimientos tecnológicos de la industria. 	

²Competencia Especifica Transversal. Nivel 6 – Profesional universitario.



- La elaboración de pruebas funcionales de la solución TIC corresponde con el proyecto de investigación y el cronograma de actividades.
- La aplicación de las acciones de mejora en la solución TIC corresponde con los resultados de las pruebas funcionales.
- La documentación de la solución TIC está acorde con la metodología de investigación.

Elemento de competencia 3.

Monitorear el desarrollo del proyecto de investigación de tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos de la industria y metodologías de investigación.

Criterios de desempeño.

- El seguimiento de las actividades de investigación está acorde con el cronograma del proyecto TIC.
- La aplicación de herramientas tecnológicas en el control de las actividades de investigación está acorde con el contexto del proyecto TIC.
- La verificación de los productos de investigación cumple con los objetivos del proyecto TIC.
- La interpretación del registro de resultados de la investigación corresponde con los objetivos del proyecto TIC.
- La elaboración del reporte de los resultados del monitoreo del proyecto de investigación corresponde con los objetivos del proyecto TIC.
- La comprobación de las mejoras en el proyecto de investigación TIC corresponde con las recomendaciones del reporte de resultados del monitoreo.

Elemento de competencia 4.

Divulgar los resultados del proyecto de investigación de tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con las políticas de la organización.

Criterios de desempeño.

- La identificación de la política de comunicación para el despliegue de resultados del proyecto de investigación TIC está acorde con el contexto metodológico.
- El alistamiento de las estrategias para la divulgación de resultados del proyecto de investigación TIC está acorde con la política de comunicación.
- La elaboración de los productos de divulgación del proyecto de investigación TIC está acorde con la política de comunicación.
- La socialización de los resultados del proyecto de investigación TIC está acorde con la política de comunicación.
- La selección del medio de difusión de los resultados del proyecto de investigación TIC cumple con la política de comunicación.
- La medición del impacto de la divulgación de los resultados del proyecto de investigación TIC cumple con la política de comunicación.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
 - Computador.
 - Bases de datos de búsqueda especializada.
 - Insumos para el desarrollo de la investigación.
- **Productos y resultados (evidencias):**
 - Documentación de la formulación del proyecto de investigación.
 - Documento del proyecto y resultados de investigación.
 - Producto de investigación (solución tecnológica).
- **Información requerida (Referentes):**



- Planteamiento de las necesidades de investigación.
- Marco referencial de soporte a la investigación.
- Marco referencial de soporte para la solución tecnológica.

**COMPETENCIAS CLAVE
(Básicas y
transversales)**

Competencias Básicas

Competencia	Duración
Comunicación y Solución de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Ética de la comunicación. • Escucha activa. • Comunicación asertiva. • Empatía. • Comunicación gestual. • Semiología. • Respuestas oportunas a los requerimientos del mercado. • Habilidades comunicativas. • Habilidades lecto escritoras en comunicación tecnológica. • Dominio técnico del idioma inglés. • Habilidades de comunicación en segunda lengua, inglés. • Estrategias para la solución y prevención de problemas. • Evaluación de causas y efectos de problemas. • Toma de decisiones. • Sesiones grupales, para lluvias de ideas. • Técnicas creativas para la solución de problemas. • Enfoque sistémico en la solución de problemas. • Situaciones y alternativas de solución. • Acciones concretas para solucionar problemas. • Viabilidad para el aprovechamiento de oportunidades. 	96 horas/ 2 créditos
Liderazgo y Trabajo en equipo: <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad analítica y crítica constructiva. • Consecución de metas y objetivos. • Creación de ambientes de confianza laboral. • Integración de nuevos miembros al ambiente laboral. • Sentido de compromiso y responsabilidades. • Manejo de diversidad de opiniones. • Planeación del tiempo. • Equidad de género. • Asignación de trabajos y cargas equitativas. • Manejo de información compartida. • Crea compromiso y sentido de pertenencia en los miembros del equipo. • Gestión y aceptación de retos y desafíos. • Orientaciones para alcanzar metas y objetivos. • Inspiración en los equipos de trabajo. • Buenas prácticas y mejores desempeños para lograr la calidad de vida laboral. • Generación y manejo del clima laboral positivo y armónico en un entorno de inclusión. • Comunicación asertiva en entornos de respeto. 	96 horas/ 2 créditos



	<ul style="list-style-type: none"> Situaciones y escenarios futuro-deseados en la organización. 	
	Creatividad y Proactividad: <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento anticipatorio. Presto al cambio tecnológico. Autonomía. Implementación de nuevos objetivos, formas de trabajo y procedimientos. Estrategias de inspiración para la adaptación a las nuevas condiciones de trabajo. Establece relaciones cordiales y reciprocas. Manejo de contactos para obtener objetivos. Generación de nuevas ideas y conceptos. Ruptura de paradigmas en la solución de problemas. Mente disruptiva. Cocreatividad en la generación de nuevas ideas. 	96 horas/ 2 créditos
	Calidad y Planeación: <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones. Orden y meticulosidad en la inspección y elaboración de registros. Capacidad de establecer la trazabilidad de un producto. Planeación de la documentación necesaria para asegurar y controlar la calidad de los productos y servicios. Adaptación a los procesos de mejora continua y buenas prácticas. Actividades de gestión de calidad. Planes de acción para el desarrollo de los objetivos estratégicos. Planeación organizacional con base en los indicadores y metas planeadas. Planeación institucional con una visión estratégica acorde con necesidades y expectativas de usuarios. Optimización los recursos. Relación costo beneficio a corto, mediano y largo plazo. 	96 horas/ 2 créditos
	Informática: <ul style="list-style-type: none"> Herramientas ofimáticas. Manejo y uso de redes sociales. Aplicación de herramientas para producción de contenidos en redes sociales. 	96 horas/ 2 créditos
	Lógica de programación y Matemáticas: <ul style="list-style-type: none"> Lógica proposicional. Lógica computacional. Diagramación de flujos. Lenguajes de hiper texto. Aptitud matemática. Planteamiento de problemas matemáticos. 	192 horas/ 4 créditos



	<ul style="list-style-type: none">• Relación de las matemáticas a la solución de problemas de la industria.• Descripción de modelos matemáticos, aplicados a la solución de problemas.• Aplicación de software de modelización de fenómenos y soluciones particulares.• Visualización de datos de expresiones matemáticas en la solución de problemas.													
	Ciencias naturales y Ética: <ul style="list-style-type: none">• Experimentos aplicados a las TIC.• Fenómenos naturales aplicados a las TIC.• Método científico y diseño experimental.• Hallazgos experimentales de ciencias naturales aplicadas• Entorno natural.• Hipótesis y variables de trabajo.• Diseño y propuesta de soluciones.• Profesionalismo.• Autodisciplina.• Puntualidad.• Cumplimiento de normas en el ámbito laboral.• Capacidad de análisis, síntesis y criticidad.• Código de ética.• Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral.• Respeto.	144 horas/ 3 créditos												
Competencias Transversales														
<table><tr><th colspan="3">Nombre de la Competencia Transversal</th></tr><tr><th>Módulo</th><th>Resultados de Aprendizaje</th><th>Duración</th></tr><tr><td rowspan="2">Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles</td><td>RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.</td><td rowspan="2">192 horas/ 4 créditos</td></tr><tr><td>Gestión del plan de protección ambiental</td><td>RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización.</td><td>192 horas/ 4 créditos</td></tr></table>			Nombre de la Competencia Transversal			Módulo	Resultados de Aprendizaje	Duración	Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	192 horas/ 4 créditos	Gestión del plan de protección ambiental	RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización.	192 horas/ 4 créditos
Nombre de la Competencia Transversal														
Módulo	Resultados de Aprendizaje	Duración												
Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	192 horas/ 4 créditos												
	Gestión del plan de protección ambiental		RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización.	192 horas/ 4 créditos										



		<p>RA2. Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente.</p> <p>RA3. Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización.</p> <p>RA4. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.</p>	
	<p>Cultura emprendedora y empresarial Proponer ideas y buscar oportunidades</p>	<p>RA1. 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.</p>	240 horas/ 5 créditos
	<p>Cultura emprendedora y empresarial Manejar recursos</p>	<p>RA2. Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.</p>	
	<p>Cultura emprendedora y empresarial Educación financiera y económica</p>	<p>RA3. Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.</p>	
	<p>Cultura emprendedora y empresarial Pasar a la acción</p>	<p>RA4. Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.</p>	
	<p>Cultura emprendedora y empresarial Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo</p>	<p>RA5. Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.</p>	
	<p>Innovación y desarrollo</p>	<p>RA1. Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión.</p> <p>RA2. Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que</p>	192 horas/ 4 créditos



		<p>generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos.</p> <p>RA3. 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.</p> <p>RA4. Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p>	
--	--	---	--

3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN	
CE01-6-INCO-ITS-014 -Analizar el flujo, los atributos y tipo de datos de la organización según la arquitectura empresarial.	
Duración créditos: 8 a 12	Duración en horas: 384 a 576
Resultado de aprendizaje 1. Identificar los elementos de la arquitectura empresarial acorde con las especificaciones del flujo, los atributos y tipo de datos e información de las unidades organizacionales.	
Resultado de aprendizaje 2. Describir los elementos organizacionales de la empresa de acuerdo con el flujo y los niveles de interacción de datos e información.	
Resultado de aprendizaje 3. Clasificar los elementos organizacionales de la empresa teniendo en cuenta el flujo y los niveles de interacción de datos e información.	
Resultado de aprendizaje 4. Diagramar los modelos de descripción de la arquitectura empresarial acorde con el flujo y los niveles de interacción de datos e información.	
Resultado de aprendizaje 5. Identificar las soluciones de bases de datos para la organización acordes con los requerimientos de información de las unidades de negocio.	
CE02-6-INCO-ITS-014 -Definir los requerimientos de información organizacional de acuerdo con el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.	
Duración créditos: 11 a 15	Duración en horas: 528 a 720
Resultado de aprendizaje 1. Identificar los requisitos de información organizacional teniendo en cuenta el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 2. Describir los requisitos de información organizacional según el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 3. Clasificar los requisitos de información organizacional acorde con el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 4. Evaluar los requisitos de información organizacional de acuerdo con el proceso de análisis de la arquitectura empresarial.	



Resultado de aprendizaje 5. Desarrollar pruebas sobre los requisitos de información organizacional teniendo en cuenta la arquitectura empresarial.	
CE03-6-INCO-ITS-014 -Diseñar el sistema de bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, los estándares y modelos de la industria.	
Duración créditos: 13 a 18	Duración en horas: 624 a 864
Resultado de aprendizaje 1. Proyectar las actividades de diseño del sistema de bases de datos organizacional según los requisitos de información de la organización.	
Resultado de aprendizaje 2. Definir las reglas del negocio para el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requisitos de información de la organización y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 3. Diagramar los modelos del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requisitos de información de la organización, las reglas del negocio y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 4. Evaluar los modelos del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requisitos de información de la organización, las reglas del negocio y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 5. Ajustar los modelos y especificaciones del sistema de bases de datos organizacional según los requisitos de información de la organización, las reglas del negocio y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 6. Preparar el sistema gestor de bases de datos acorde con los modelos del sistema de bases de datos organizacional.	
CE04-6-INCO-ITS-014 -Estructurar el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.	
Duración créditos: 13 a 18	Duración en horas: 624 a 864
Resultado de aprendizaje 1. Desarrollar el montaje del sistema de bases de datos acorde con los modelos y especificaciones del sistema de base de datos organizacional y los procesos técnicos del sistema gestor.	
Resultado de aprendizaje 2. Generar los comandos de carga y pruebas de los datos organizacionales sobre el sistema gestor de acuerdo con los modelos y especificaciones del sistema de base de datos de la organización.	
Resultado de aprendizaje 3. Programar reportes de información sobre el sistema gestor de acuerdo con los modelos y especificaciones del sistema de base de datos de la organización.	
Resultado de aprendizaje 4. Medir los tiempos de respuesta del sistema de bases de datos organizacional según las pruebas y reportes cargados sobre el sistema gestor.	
Resultado de aprendizaje 5. Ajustar el sistema de base de datos organizacional sobre el sistema gestor teniendo en cuenta los resultados de la evaluación del sistema.	
Resultado de aprendizaje 6. Generar la documentación del sistema de bases de datos organizacional según los requisitos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.	
CE05-6-INCO-ITS-014 -Probar el sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con las métricas, herramientas y procesos de evaluación de los sistemas gestores de bases de datos.	
Duración créditos: 10 a 14	Duración en horas: 480 a 672
Resultado de aprendizaje 1.	



Proyectar las actividades de prueba del sistema de bases de datos organizacional acorde con la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 2. Crear los escenarios de pruebas sobre el sistema gestor de acuerdo con los procesos técnicos del sistema, los requisitos de información de la organización y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 3. Alistar los comandos y funciones del sistema gestor teniendo en cuenta los procesos técnicos del sistema, los requisitos de información de la organización y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 4. Migrar los datos e información organizacional al sistema de bases de datos según las especificaciones del diseño y los procesos técnicos del sistema gestor.	
Resultado de aprendizaje 5. Desarrollar las pruebas del sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requisitos de información, las especificaciones del diseño y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 6. Evaluar el rendimiento del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requisitos de información, las especificaciones del diseño y la arquitectura empresarial.	
CE06-6-INCO-ITS-014 -Implementar el sistema bases de datos organizacional acorde con los requerimientos de información de la organización, el diseño de la solución, los estándares y modelos de la industria.	
Duración créditos: 11 a 16	Duración en horas: 528 a 768
Resultado de aprendizaje 1. Definir la infraestructura tecnológica del montaje del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos del software gestor, los requisitos de información, las especificaciones del diseño y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 2. Activar la infraestructura tecnológica del montaje del sistema de bases de datos organizacional según con los requerimientos del software gestor, los requisitos de información, las especificaciones del diseño y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 3. Producir el sistema de bases de datos organizacional en el entorno de uso acorde con los requisitos de información, las especificaciones del diseño y la arquitectura empresarial.	
Resultado de aprendizaje 4. Evaluar el sistema de bases de datos organizacional en el entorno de uso teniendo en cuenta los requisitos de información y la arquitectura empresarial.	
CE07-6-INCO-ITS-014 -Mantener el sistema de bases de datos organizacional teniendo en cuenta los requerimientos de información de la organización, las métricas, herramientas y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Duración créditos: 9 a 13	Duración en horas: 432 a 624
Resultado de aprendizaje 1. Proyectar las actividades de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con la arquitectura empresarial y la continuidad del negocio.	
Resultado de aprendizaje 2. Actualizar el sistema de bases de datos organizacional según la arquitectura empresarial y la continuidad del negocio.	
Resultado de aprendizaje 3. Verificar la actualización del sistema de bases de datos organizacional según la arquitectura empresarial y la continuidad del negocio.	
Resultado de aprendizaje 4.	



Controlar las actividades de mantenimiento del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con la arquitectura empresarial y la continuidad del negocio.	
CE08-6-INCO-ITS-014 -Organizar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Duración créditos: 9 a 14	Duración en horas: 432 a 672
Resultado de aprendizaje 1. Reconocer los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización según la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 2. Describir los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 3. Diagramar los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 4. Actualizar los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización según la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 5. Medir el rendimiento de los procesos de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
CE09-6-INCO-ITS-014 -Integrar los datos e información de la organización acorde con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Duración créditos: 12 a 17	Duración en horas: 576 a 816
Resultado de aprendizaje 1. Definir los requisitos de integración de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 2. Proyectar las actividades de integración de los sistemas de bases de datos de la organización según la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 3. Desarrollar la integración de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 4. Formular los indicadores de rendimiento de la integración de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con la arquitectura empresarial, los requerimientos de información organizacional y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos.	
Resultado de aprendizaje 5. Calcular el rendimiento de la integración de los sistemas de bases de datos de la organización según los indicadores formulados.	
CE10-6-INCO-ITS-014 -Gestionar la calidad del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Duración créditos: 12 a 17	Duración en horas: 576 a 816



Resultado de aprendizaje 1. Especificar los requisitos de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización acorde con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 2. Categorizar los requisitos de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización según los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 3. Estructurar los parámetros de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 4. Definir las actividades de aseguramiento de la calidad de los sistemas de bases de datos de la organización de acuerdo con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 5. Ejecutar las actividades de aseguramiento de la calidad de los sistemas de bases de datos de la organización acorde con los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 6. Evaluar los parámetros de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización teniendo en cuenta los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 7. Controlar los parámetros de calidad de los sistemas de bases de datos de la organización según los parámetros técnicos, estándares y lineamientos de la industria.	
CE11-6-INCO-ITS-014- Desarrollar procesos de investigación en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con los requerimientos y tendencias de la industria ³ .	
Duración créditos: 12 a 16	Duración en horas: 576 a 768
Resultado de aprendizaje 1. Definir el perfil del proyecto de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones según requerimientos de la industria.	
Resultado de aprendizaje 2. Ejecutar las fases del proyecto de investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones de acuerdo con requerimientos de la industria y metodologías de investigación.	
Resultado de aprendizaje 3. Verificar el desarrollo del proyecto de investigación de tecnologías de la información y las comunicaciones teniendo en cuenta los requerimientos de la industria y metodologías de investigación.	
Resultado de aprendizaje 4. Publicar los resultados del proyecto de investigación de tecnologías de la información y las comunicaciones según las políticas de la organización.	

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN	Técnico profesional, tecnólogo, bachiller académico o bachiller técnico en áreas relacionadas con este campo (título académico o técnico conferido por instituciones de educación legalmente autorizadas) y pruebas de estado que realiza el ICFES o su equivalente en otros países.
PROFESIÓN REGULADA	Profesión regulada por Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y afines (COPNIA), bajo la normativa:

³Competencia Especifica Transversal. Nivel 6 – Profesional universitario.



	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none">• Artículo 1. Concepto de ingeniería. Se entiende por ingeniería toda aplicación de las ciencias físicas, químicas y matemáticas; de la técnica industrial y en general, del ingenio humano, a la utilización e invención sobre la materia.• Artículo 12. Experiencia profesional. Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente.• Artículo 18. Dirección de labores de ingeniería. Todo trabajo relacionado con el ejercicio de la ingeniería deberá ser dirigido por un ingeniero inscrito en el registro profesional de ingeniería y con tarjeta de matrícula profesional en la rama respectiva.• Artículo 24. Consejo profesional nacional de ingeniería. En adelante el consejo profesional nacional de ingeniería y sus profesiones auxiliares, se denominará consejo profesional nacional de ingeniería y su sigla será "COPNIA" y tendrá su sede principal en Bogotá D.C.• Artículo 29. Postulados éticos del ejercicio profesional. El ejercicio profesional de la ingeniería en todas sus ramas, de sus profesiones afines y sus respectivas profesiones auxiliares, debe ser guiado por criterios, conceptos y elevados fines, ique propendan a enaltecerlo; por lo tanto deberá estar ajustado a las disposiciones de las siguientes normas que constituyen su código de ética profesional.
--	--