




La cualificación **6-INCO-ITS-015 - “Escalabilidad de datos e información”** corresponde con el diseño de la cualificación conducente al título de especialista universitario en Escalabilidad de datos e información en concordancia con:

la demanda en el sector productivo de personal con capacidades para extender los sistemas de bases de datos de la organización estructurando los recursos de soporte de la información para responder a la disponibilidad de los datos demandados por la continuidad del negocio.

También, 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. Asimismo, 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-015		Versión: 01 – 2020
		Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa) Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Escalabilidad 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	Extender los sistemas de bases de datos de la organización estructurando los recursos de soporte de la información para responder a la disponibilidad de los datos demandados por la continuidad del negocio.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	<p>Esquema cadena de valor:</p> <div></div> <p>Subsector tecnologías de la información. Pilar de soporte:</p> <ul style="list-style-type: none">datos e información. <p>Sector productivo:</p> <p>Sector tecnologías de la información y las comunicaciones. Subsector tecnologías de la información.</p> <p>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. Agremiaciones, asociaciones, centros de investigación y organizaciones de diferentes sectores disciplinares y económicos que adelantan procesos de tratamiento de datos e información.</p> <p>Ocupaciones relacionadas:</p> <p>1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">Director de desarrollo de TIC.Director de procesamiento de datos.Director de sistemas de información.Director de tecnología de la información.	



	<p>2521-Diseñadores y administradores de bases de datos.</p> <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 informáticos. • Analista de gestión de cambio TI. • Analista de negocio y procesos TI. • Analista de proyecto TI. • Administrador sistemas informáticos. • Administrador de seguridad de la información. • Administrador de servicios de tecnologías de la información. • Administrador funcional TI.
<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p>	<p>CE01-6-INCO-ITS-015-Determinar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.</p> <p>CE02-6-INCO-ITS-015-Diseñar la extensión del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.</p> <p>CE03-6-INCO-ITS-015-Desarrollar la extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.</p> <p>CE04-6-INCO-ITS-015-Implantar la extensión del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.</p>



	CE05-6-INCO-ITS-015- Mantener la escalabilidad del sistema de base de datos de la organización acorde con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE01-6-INCO-ITS-015- Determinar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.
Elemento de competencia 1. Analizar el sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales. Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none">• La caracterización del contexto arquitectónico del sistema de bases de datos de la organización es acorde con el volumen de información empresarial y marco referencial.• La identificación de los procesos del sistema de bases de datos de la organización corresponde con política de la organización y marco referencial.• La definición de las especificaciones de escalabilidad de los recursos del diseño de la arquitectura del sistema de bases de datos de la organización es acorde con marco referencial.• La determinación de tecnología para el desarrollo de la solución de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización es acorde con el volumen de información de la organización.• La proyección de los recursos financieros para el diseño de la solución de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización corresponde con la política de la organización.	
Elemento de competencia 2. Caracterizar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización según las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales. Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none">• El establecimiento de los requisitos de datos e información está acorde con criterios técnicos y metodologías de diseño.• La identificación de restricciones de datos e información está acorde con requisitos y criterio técnico.• La definición de los requisitos de escalabilidad de los componentes externos al sistema de bases de datos organizacional cumple con criterio técnico.• La revisión de especificaciones de entrada y salida de datos e información cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.• El establecimiento de los parámetros de seguridad de datos e información cumple con normativa y marcos de referencia.• La selección de la infraestructura tecnológica de soporte a la solución de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización es acorde con requisitos y criterios técnicos.• La caracterización del modelo de escalabilidad del sistema de base de datos organizacional es acorde con criterios técnicos y marcos de referencia.• El reconocimiento de la escalabilidad del sistema de base de datos organizacional cumple con técnicas de diseño y marcos de referencia.	
Elemento de competencia 3. Validar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización acorde con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales. Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none">• La constatación de la escalabilidad del sistema de base de datos especificada responde a las necesidades de la organización.• La verificación de la especificación de la escalabilidad del sistema de base de datos organizacional cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.	



<ul style="list-style-type: none"> El seguimiento a los ajustes técnicos de la escalabilidad del sistema de base de datos organizacional es acorde con criterio de calidad y metodologías de diseño. La comprobación de restricciones de datos e información es acorde con las especificaciones de escalabilidad del sistema de bases de datos y técnicas de evaluación. 	
Contexto de la competencia <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"> Caracterización y dimensiones de datos e información del sistema de bases de datos de la organización. Documentación técnica de los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Documentación del sistema de bases de datos organizacional. Modelos del sistema de bases de datos de la organización. 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	CE02-6-INCO-ITS-015- Diseñar la extensión del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.
Elemento de competencia 1. Diagnosticar los procesos de producción y procesamiento de los datos e información del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La exploración de los procesos al interior de la organización responde a estándares tecnológicos. La indagación de los requisitos tecnológicos de la organización es acorde con estándares tecnológicos y política empresarial. La caracterización de los actores de los procesos es acorde con política y requisitos de la organización. El establecimiento de procesos que requieren reingeniería corresponde con estándares tecnológicos y requisitos de la organización. La validación de los flujos de datos e información corresponde con requisitos y política de la organización. La determinación de entradas y salidas de datos e información de los subsistemas de la organización responde a requisitos empresariales y procesos explorados. La definición de controles de flujo de datos e información cumple con estándares tecnológicos. 	
Elemento de competencia 2. Crear el modelo de extensión del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La orientación de la escalabilidad de la arquitectura del sistema de bases de datos corresponde con marco referencial. 	



<ul style="list-style-type: none"> La representación de la escalabilidad de la arquitectura del sistema de bases de datos es acorde con el marco referencial. La estructuración de las características de seguridad de los datos e información está acorde con requisitos y marco referencial. La definición del diseño de las capas de la escalabilidad arquitectónica del sistema de bases de datos cumple con los requisitos especificados por los usuarios. 	
<p>Elemento de competencia 3.</p> <p>Validar el prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización según los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.</p> <p>Criterios de desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> La preparación del plan de validación de la extensión de la base de datos es acorde con los requisitos de la organización. La determinación herramientas para la validación del prototipo de extensión de la base de datos responde a estándares tecnológicos. La aplicación de métricas para la validación del prototipo de la extensión de la base de datos cumple estándares tecnológicos La Identificación de fallas en el diseño de la extensión de la base de datos corresponde con requisitos de la organización y estándares tecnológicos. La documentación de los resultados de la evaluación de la extensión de la base de datos es acorde con estándares tecnológicos y política de la organización. La elaboración de ajustes al prototipo de la extensión de la base de datos corresponde con los resultados de la evaluación. 	
<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. Entornos de modelado de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización. Documentación del diseño de extensión del sistema de bases de datos de la organización. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Caracterización y dimensiones de datos e información del sistema de bases de datos de la organización. Documentación técnica de los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización. Documentación del sistema de bases de datos organizacional. Modelos del sistema de bases de datos de la organización. 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	CE03-6-INCO-ITS-015- Desarrollar la extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.
Elemento de competencia 1.	



Disponer el entorno de extensión del sistema de base de datos de la organización de acuerdo con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.

Criterios de desempeño.

- La determinación del entorno de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con estándares tecnológicos y diseño.
- La instalación del entorno de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos responde a estándares tecnológicos y políticas de la organización.
- La revisión de la configuración del entorno de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con estándares tecnológicos y diseño.
- La aplicación de pruebas sobre el entorno de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos cumple con estándares tecnológicos y diseño.
- La elaboración de ajustes del entorno de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con resultados de pruebas y diseño.

Elemento de competencia 2.

Generar la extensión del sistema de base de datos de la organización según el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.

Criterios de desempeño.

- El modelamiento de la extensión del sistema de base de datos corresponde con diseño y marco referencial.
- La elaboración de las capas arquitectónicas de la extensión del sistema de bases de datos responde al diseño y el marco referencial.
- La aplicación de los parámetros de despliegue de la extensión del sistema de bases de datos y el acceso a la información responden al diseño y la política de la organización.
- La codificación de los prototipos de extensión del sistema de bases de datos responde al diseño y requisitos técnicos.
- El despliegue de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con el diseño y el marco referencial.
- La creación de los procedimientos de recuperación, reanudación y realización de copias de seguridad de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con el diseño técnico.
- La puesta en marcha de la seguridad de los datos e información está acorde con los criterios técnicos del diseño.

Elemento de competencia 3.

Verificar la extensión del sistema de base de datos de la organización de acuerdo con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.

Criterios de desempeño.

- La comprobación del funcionamiento de la extensión del sistema de bases de datos cumple con diseño y marco referencial.
- La revisión del funcionamiento de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con criterios técnicos y métodos de pruebas.
- La validación de las pruebas de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con la política de la empresa y marco referencial.
- La ejecución de las pruebas sobre de la extensión del sistema de bases de datos responde a diseño y marco referencial.
- La aplicación de las pruebas sobre la extensión del sistema de bases de datos corresponde con el plan de pruebas.



<ul style="list-style-type: none"> La implementación de pruebas sobre de la extensión del sistema de bases de datos responde al diseño y al marco referencial. La comprobación de las características de seguridad de los datos e información está acorde con el diseño y marco referencial. La corrección de fallas de la extensión del sistema de bases de datos cumple con criterios técnicos. La documentación sobre de la extensión del sistema de bases de datos responde a política de la organización 	
Contexto de la competencia <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. Entornos de modelado de bases de datos. Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none"> Extensión de la base de datos de la organización. Documentación del desarrollo de extensión de la base de datos de la organización. Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none"> Prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización. Documentación del diseño de extensión del sistema de bases de 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	CE04-6-INCO-ITS-015-Implantar la extensión del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.
Elemento de competencia 1. Elaborar el plan de implantación de la extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Criterios de desempeño. <ul style="list-style-type: none"> La definición del alcance del despliegue de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con diseño y estándares tecnológicos. El análisis de la complejidad tecnológica de soporte a la extensión del sistema de bases de datos responde a requisitos de la organización y estándares tecnológicos. La determinación de controles para el despliegue de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización. La elaboración del plan de seguridad del despliegue de la extensión del sistema de bases de datos cumple con estándares tecnológicos. El establecimiento de acciones alternativas para el despliegue de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con estándares tecnológicos y políticas de la empresa. La selección de recursos para el despliegue de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con estándares tecnológicos y políticas de la organización. 	
Elemento de competencia 2. Desplegar la extensión del sistema de bases de datos de la organización según el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	



Criterios de desempeño.

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

Elemento de competencia 3.

Evaluar el despliegue de la extensión del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.

Criterios de desempeño.

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

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
 - Computadores 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):**
 - Versión extendida del sistema de base de datos de la organización.
 - Plan de implantación de la extensión del sistema de bases de datos de la organización.
- **Información requerida (Referentes):**
 - Documentación del desarrollo de extensión de la base de datos de la organización.
 - Prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización.
 - Documentación del diseño de extensión del sistema de bases de 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-015-Mantener la escalabilidad del sistema de base de datos de la organización acorde con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Elemento de competencia 1.



Monitorear la escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Criterios de desempeño.

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

Elemento de competencia 2.

Desplegar mejoras sobre el proceso escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Criterios de desempeño.

- La implementación del plan de mejora en el rendimiento de la extensión del sistema de bases de datos responde a estrategias y políticas de la organización
- La ejecución de correcciones menores en el funcionamiento de la extensión del sistema de bases de datos cumple con los protocolos establecidos.
- La verificación de la corrección de errores menores de la extensión del sistema de bases de datos responde al plan de mejora establecido.
- La actualización de las versiones de la extensión del sistema de bases de datos 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 la extensión del sistema de bases de datos responde al marco referencial.
- El control a la ejecución del plan de mejora de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con criterios técnicos y requisitos del servicio.
- La documentación de las correcciones a los procesos de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con la política de la organización y el marco referencial.

Elemento de competencia 3.

Controlar el proceso de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización según las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Criterios de desempeño.

- La identificación de las métricas de la extensión del sistema de bases de datos cumple con estándares técnicos y política de la organización.
- La revisión de la bitácora de eventos de control de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con estándares técnicos de datos e información.
- El seguimiento a la actualización en los sistemas de bases de datos escalados está acorde con la política de la organización y los criterios técnicos.



- La implementación de las versiones de la extensión del sistema de bases de datos está acorde con estándares técnicos de datos e información.
- El ajuste de la extensión del sistema de bases de datos a nuevas tecnologías y sistemas operativos cumple con estándares técnicos de datos e información.
- La documentación del seguimiento a las mejoras de la extensión del sistema de bases de datos corresponde con la política de la organización y marco referencial.

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):**
 - Copias de seguridad y versionamiento del sistema de base de datos de la organización.
 - Plan de mantenimiento del proceso escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización.
- **Información requerida (Referentes):**
 - Plan de implantación de la extensión del sistema de bases de datos de la organización.
 - Documentación del desarrollo de extensión de la base de datos de la organización.
 - Prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización.
 - Documentación del diseño de extensión del sistema de bases de 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.

COMPETENCIAS CLAVE (Básicas y transversales)	Competencias Básicas	
	Competencia	Duración
	Comunicación y Solución de Problemas: <ul style="list-style-type: none"> • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • 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. 	48 horas/ 1 crédito



	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. • Situaciones y escenarios futuro-deseados en la organización. 	<p>48 horas/ 1 crédito</p>
	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. • Cocreación en la generación de nuevas ideas. 	<p>48 horas/ 1 crédito</p>
	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. 	<p>48 horas/ 1 crédito</p>



	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
	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. 	48 horas/ 1 crédito
	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. 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. 	48 horas/ 1 crédito
	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. 	48 horas/ 1 crédito
Competencias Transversales		
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.	48 horas/ 1 crédito
Gestión del plan de protección ambiental	RA1: Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. RA2: Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. RA3: Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. RA4: Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	48 horas/ 1 crédito
Cultura emprendedora y empresarial Proponer ideas y buscar oportunidades	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.	48 horas/ 1 crédito
Cultura emprendedora y empresarial Manejar recursos	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.	
Cultura emprendedora y empresarial Educación financiera y económica	RA3: Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.	



	Cultura emprendedora y empresarial Pasar a la acción	RA4: Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
	Cultura emprendedora y empresarial Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5: Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
	Innovación y desarrollo	RA1: Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión. RA2: Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos. 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. RA4: 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-015-Determinar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Duración créditos: 3 a 5

Duración en horas: 144 a 240

Resultado de aprendizaje 1.

Evaluar el sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Resultado de aprendizaje 2.

Definir los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización según las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Resultado de aprendizaje 3.



Categorizar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización acorde con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.	
Resultado de aprendizaje 4. Verificar los requerimientos de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.	
CE02-6-INCO-ITS-015-Diseñar la extensión del sistema de bases de datos organizacional de acuerdo con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Duración créditos: 5 a 7	Duración en horas: 240 a 336
Resultado de aprendizaje 1. Estimar el rendimiento de los procesos de producción y procesamiento de los datos e información del sistema de bases de datos de la organización según los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 2. Diagramar los modelos de extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 3. Crear el prototipo de la extensión del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta los modelos especificados.	
Resultado de aprendizaje 4. Verificar el prototipo de extensión del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
CE03-6-INCO-ITS-015-Desarrollar la extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Duración créditos: 5 a 8	Duración en horas: 240 a 384
Resultado de aprendizaje 1. Preparar el entorno de extensión del sistema de base de datos de la organización de acuerdo con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 2. Producir la extensión del sistema de base de datos de la organización según el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 3. Evaluar la extensión del sistema de base de datos de la organización teniendo en cuenta el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
CE04-6-INCO-ITS-015-Implantar la extensión del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Duración créditos: 4 a 7	Duración en horas: 192 a 336
Resultado de aprendizaje 1. Proyectar el plan de implantación de la extensión del sistema de bases de datos de la organización acorde con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 2. Producir la extensión del sistema de bases de datos de la organización según el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
Resultado de aprendizaje 3. Diagnosticar el despliegue de la extensión del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con el diseño y los requerimientos de escalabilidad de la información del negocio.	
CE05-6-INCO-ITS-015-Mantener la escalabilidad del sistema de base de datos de la organización acorde con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.	
Duración créditos: 3 a 5	Duración en horas: 144 a 240
Resultado de aprendizaje 1.	



Verificar la escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización teniendo en cuenta las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Resultado de aprendizaje 2.

Actualizar los procesos escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización de acuerdo con las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

Resultado de aprendizaje 3.

Revisar el proceso de escalabilidad del sistema de bases de datos de la organización según las dimensiones de la información y los procesos de los sistemas gestores de bases de datos empresariales.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD

REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN	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.
PROFESIÓN REGULADA	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.