




La cualificación **6-INCO-ITS-017 - “Diseño de arquitecturas para datos e información”** corresponde con el diseño de la cualificación conducente al título de especialista universitario en Diseño de arquitecturas para datos e información en concordancia con:

la demanda en el sector productivo de personal con capacidades para diseñar la arquitectura de datos e información organizacional estructurando los estándares, las políticas, los modelos y las reglas que aplican al negocio para facilitar la interacción de los procesos conceptual, lógico y físico de los datos.

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-017		<div>Versión: 01 – 2020</div> <div>Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa)</div> <div>Estado: en construcción.</div>
DENOMINACIÓN	Diseño de arquitecturas para 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	Diseñar la arquitectura de datos e información organizacional estructurando los estándares, las políticas, los modelos y las reglas que aplican al negocio para facilitar la interacción de los procesos conceptual, lógico y físico de los datos.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	<div><div><div>Esquema cadena de valor:</div><div></div></div><div><div>Subsector tecnologías de la información.</div><div>Pilar de soporte:</div><ul style="list-style-type: none"><li>datos e información.</li></ul></div><div><div>Sector productivo:</div><div>Sector tecnologías de la información y las comunicaciones.</div><div>Subsector tecnologías de la información.</div></div><div><div>Contexto de acción:</div><div>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.</div></div><div><div>Ocupaciones relacionadas:</div><div>1330 - Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones.</div><ul style="list-style-type: none"><li>Director de desarrollo de TIC.</li><li>Director de procesamiento de datos.</li><li>Director de sistemas de información.</li><li>Director de tecnología de la información.</li></ul></div></div>	



	<p><b>2521 - Diseñadores y administradores de bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de bases de datos.</li> <li>• Administrador de datos.</li> <li>• Analista de bases de datos.</li> <li>• Arquitecto de bases de datos.</li> <li>• Desarrollador de base de datos.</li> <li>• Programador de bases de datos.</li> </ul> <p><b>2522 - Administradores de sistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultor de tecnología de la información y administración de sistemas.</li> <li>• Responsable de sistemas informáticos y de gestión.</li> </ul> <p><b>2529 - Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otros grupos primarios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de seguridad de datos.</li> <li>• Auditor de tecnología de la información.</li> </ul> <p><b>2511 – Analistas de sistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de diseño de sistemas empresariales.</li> <li>• Analista de empresas TIC.</li> <li>• Analista de sistemas de información.</li> <li>• Consultor de sistemas.</li> <li>• Diseñador de sistemas TI.</li> <li>• Informático.</li> <li>• Ingeniero de procesos de negocio de tecnología de la información.</li> </ul> <p><b>Otras denominaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista procesamiento información TI.</li> <li>• Analista sistemas informáticos.</li> <li>• Analista de gestión de cambio TI.</li> <li>• Analista de negocio y procesos TI.</li> <li>• Analista de proyecto TI.</li> <li>• Administrador sistemas informáticos.</li> <li>• Administrador de seguridad de la información.</li> <li>• Administrador de servicios de tecnologías de la información.</li> <li>• Administrador funcional TI.</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<p><b>CE01-6-INCO-ITS-017</b>-Analizar la arquitectura empresarial de acuerdo con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.</p> <p><b>CE02-6-INCO-ITS-017</b>-Establecer los requerimientos arquitectónicos de la información organizacional teniendo en cuenta el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.</p> <p><b>CE03-6-INCO-ITS-017</b>-Construir la arquitectura de datos e información organizacional acorde con los estándares, modelos y continuidad del negocio.</p> <p><b>CE04-6-INCO-ITS-017</b>-Desplegar la arquitectura de datos e información organizacional según el diseño arquitectónico, los estándares, modelos y continuidad del negocio.</p> <p><b>CE05-6-INCO-ITS-017</b>-Mantener la arquitectura de información organizacional teniendo en cuenta las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.</p>



COMPETENCIA ESPECIFICA	CE01-6-INCO-ITS-017-Analizar la arquitectura empresarial de acuerdo con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Validar el entorno de interacción de los datos y la información organizacional teniendo en cuenta el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los componentes de la arquitectura de información cumple con criterios técnicos.</li> <li>• La definición de los usuarios de la arquitectura de información está acorde con criterios técnicos y estructura de la organización.</li> <li>• El reconocimiento de la estructura técnica del diseño de la interfaz de búsqueda corresponde con criterios técnicos.</li> <li>• El análisis competitivo de la arquitectura de información responde a criterios técnicos y tendencias.</li> <li>• La revisión del diseño de la interacción de los componentes de la arquitectura con el entorno y los usuarios está acorde con criterios técnicos y estructura de la organización.</li> <li>• La estructuración del diseño de las aplicaciones en el entorno tecnológico y su usabilidad cumple con criterios técnicos.</li> <li>• La identificación de códigos y rotulado de los contenidos para acceder a la información está acorde con contexto normativo de manejo de información.</li> <li>• El manejo de la accesibilidad de la información cumple con política de la organización.</li> <li>• La revisión de entradas y salidas del sistema de información está acorde con criterio técnico.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Establecer los modelos de interacción de los datos y la información organizacional acorde con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El reconocimiento de la estructura técnica disponible corresponde con criterio técnico.</li> <li>• La descripción de las dependencias en el manejo de Datos y la información está acorde con criterio técnico.</li> <li>• La interoperabilidad de los componentes del modelo de interacción responde a sistema tecnológico.</li> <li>• El manejo de aplicaciones en el desarrollo de modelos de interacción corresponde con criterio técnico.</li> <li>• La usabilidad de la plataforma para el manejo de los modelos de interacción cumple con criterio técnico.</li> <li>• El Control del flujo de datos e información que integran el modelo de interacción corresponde con sistemas tecnológicos de la organización.</li> <li>• La aplicación de medidas de seguridad de la información está acorde con criterio técnico.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Contrastar el modelo de interacción de los datos y la información organizacional de acuerdo con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comparación del modelo de interacción con el flujo de datos e información responde a criterios técnicos.</li> <li>• La relación entre los componentes del modelo de interacción y los requisitos de información cumple con criterios técnicos.</li> <li>• La verificación de la interoperabilidad de los componentes del modelo de interacción está acorde criterios técnicos.</li> <li>• La revisión de la navegación del modelo de interacción corresponde con criterios técnicos.</li> <li>• La medición de la compatibilidad del modelo de interacción con la arquitectura tecnológica de la organización cumple con criterios técnicos.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación de técnicas de monitoreo y desarrollo del modelo de interacción cumple con las políticas de la organización y el contexto normativo.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Entornos de diagramación de procesos.</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagrama de la arquitectura empresarial.</li> <li>Documentación técnica de la arquitectura empresarial.</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación de operación de la organización.</li> <li>Marco referencial de datos e información.</li> <li>Marco referencial de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de diagramación de procesos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE02-6-INCO-ITS-017</b> -Establecer los requerimientos arquitectónicos de la información organizacional teniendo en cuenta el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.
<b>Elemento de competencia 1.</b> Determinar los objetivos y las restricciones de la arquitectura de información organizacional de acuerdo con el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Criterios de desempeño.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La caracterización del contexto arquitectónico está acorde con documento de requisitos y marco referencial.</li> <li>La identificación de los procesos a considerar en el diseño de la arquitectura de información organizacional corresponde con política de la organización y marco referencial.</li> <li>La selección de la metodología para el diseño de la arquitectura de información organizacional está acorde con marco referencial.</li> <li>La definición de las especificaciones de los recursos del diseño de la arquitectura de información organizacional está acorde con marco referencial.</li> <li>La determinación de tecnología para el desarrollo de la solución está acorde con documento de requisitos y marco referencial.</li> <li>La proyección de los recursos financieros para el diseño de la arquitectura de información organizacional corresponde con la política de la organización.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b> Especificar los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización acorde con el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Criterios de desempeño.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El establecimiento de los requisitos de datos está acorde con criterios técnicos y metodologías de diseño.</li> <li>La identificación de restricciones está acorde con requisitos y criterio técnico.</li> <li>La definición de los requisitos de integración de componentes externos cumple con criterio técnico.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• La revisión de especificaciones de entrada y salida cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.</li> <li>• El establecimiento de los parámetros de seguridad de los datos e información cumple con normativa y marcos de referencia.</li> <li>• La delimitación de los requisitos de interfaz de usuario está acorde con criterio técnico.</li> <li>• La selección de la infraestructura tecnológica está acorde con requisitos y criterios técnicos.</li> <li>• La caracterización del modelo funcional está acorde con criterios técnicos y marcos de referencia.</li> <li>• El reconocimiento de la funcionalidad de los componentes cumple con técnicas de diseño y marcos de referencia.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b></p> <p>Validar los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización según el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La constatación de los requisitos funcionales y no funcionales especificados responde a las necesidades del cliente.</li> <li>• La verificación de la especificación de los componentes de la arquitectura de información organizacional cumple con criterios técnicos y metodologías de diseño.</li> <li>• La confirmación de la interacción de los diferentes componentes y sistemas en los requisitos está acorde con marco referencial del proyecto.</li> <li>• El seguimiento a los ajustes técnicos está acorde con criterio de calidad y metodologías de diseño.</li> <li>• La comprobación de restricciones está acorde con especificaciones y técnicas de evaluación.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>• Entornos de diagramación de procesos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos del sistema de bases de datos de la organización.</li> <li>• Modelos de datos de la organización.</li> <li>• Modelos de la información de la organización.</li> <li>• Documentación técnica de los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de la arquitectura empresarial.</li> <li>• Documentación técnica de la arquitectura empresarial.</li> <li>• Documentación de operación de la organización.</li> <li>• Marco referencial de datos e información.</li> <li>• Marco referencial de bases de datos.</li> <li>• Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>• Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>• Manuales técnicos de entornos de diagramación de procesos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE03-6-INCO-ITS-017-Construir la arquitectura de datos e información organizacional acorde con los estándares, modelos y continuidad del negocio.</b>
<b>Elemento de competencia 1.</b>	



Planear el diseño arquitectónico de datos e información organizacional de acuerdo con los estándares, modelos y continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La selección de requisitos técnicos corresponde con especificaciones y técnicas de análisis.
- La clasificación de requisitos está acorde con técnicas de análisis.
- La determinación de atributos corresponde con parámetros de calidad de datos e información.
- La identificación del estilo arquitectónico responde a los requisitos de datos e información.
- La elaboración del plan de trabajo cumple con marcos de referencia y herramientas de planificación.
- La descripción del contexto está acorde con técnicas de análisis y normativa.
- La revisión de patrones está acorde con especificaciones técnicas.

**Elemento de competencia 2.**

Modelar la arquitectura de datos e información organizacional teniendo en cuenta los estándares, modelos y continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La especificación de componentes que integran el modelado está acorde con metodología de diseño y objetivos del diseño.
- La elaboración del diseño de la arquitectura tecnológica está acorde con los procesos de investigación de técnicas y tecnologías emergentes.
- La asignación de servicios está acorde con especificaciones técnicas.
- La distribución de componentes está acorde con el estilo arquitectónico y especificaciones técnicas.
- La integración de los patrones está acorde con el estilo arquitectónico y herramientas tecnológicas.
- La interrelación de funcionalidades de los componentes cumple con especificaciones técnicas y características de los componentes.
- La asignación de interfaces está acorde con técnicas de análisis y estilo arquitectónico.
- La medición de riesgos cumple con técnicas de análisis y especificaciones técnicas.
- El uso de plataformas y herramientas tecnológicas está acorde con procedimientos técnicos.
- La determinación de la estructura de almacenamiento de datos cumple con metodología y criterio técnico.
- El establecimiento de los mecanismos de seguridad del sistema cumple con políticas de la empresa y marco referencial del proyecto.

**Elemento de competencia 3.**

Aplicar pruebas sobre la arquitectura de datos e información organizacional según los estándares, modelos y continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La medición del desempeño del modelo está acorde con metodología de pruebas y especificaciones técnicas.
- La consolidación de resultados de pruebas cumple con procedimiento técnico y metodologías de análisis.
- La evaluación de atributos del modelo corresponde con parámetros de calidad y metodologías de pruebas.
- La verificación de los diferentes escenarios de ejecución en las vistas arquitectónicas responde a marco referencial del proyecto.
- La validación del prototipo de la arquitectura cumple con marcos de referencia y criterios técnicos.
- La revisión de los componentes arquitectónicos de datos e información está acorde con marcos de referencia y criterios técnicos.
- La elaboración del documento soporte de pruebas del diseño cumple con marco referencial del proyecto y políticas de la empresa.



<ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación de mejoras en la arquitectura de datos e información corresponde con marco referencial del proyecto.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Entornos de diagramación de procesos.</li> <li>Entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arquitectura del sistema de bases de datos de la organización.</li> <li>Arquitectura de datos de la organización.</li> <li>Arquitectura de información de la organización.</li> <li>Documentación arquitectónica del sistema de bases de datos, de los datos e información de la organización.</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelos del sistema de bases de datos de la organización.</li> <li>Modelos de datos de la organización.</li> <li>Modelos de la información de la organización.</li> <li>Documentación técnica de los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización.</li> <li>Diagrama de la arquitectura empresarial.</li> <li>Documentación técnica de la arquitectura empresarial.</li> <li>Marco referencial de datos e información.</li> <li>Marco referencial de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de diagramación de procesos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE04-6-INCO-ITS-017-</b> Desplegar la arquitectura de datos e información organizacional según el diseño arquitectónico, los estándares, modelos y continuidad del negocio.
<b>Elemento de competencia 1.</b> Evaluar la infraestructura tecnológica y organizacional de despliegue arquitectónico de datos e información organizacional teniendo en cuenta el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Criterios de desempeño.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La comprobación de la infraestructura de datos corresponde a los requisitos del diseño.</li> <li>La medición de la capacidad de automatización de procesos de la infraestructura tecnológica cumple con marco referencial del proyecto.</li> <li>La definición de entornos tecnológicos corresponde al alcance de la arquitectura de datos e información y a especificaciones técnicas.</li> <li>La facilidad de acceso a los recursos tecnológicos responde al plan de despliegue y marco referencial del proyecto.</li> <li>La comunicación con la organización permite realizar el despliegue de acuerdo con lo establecido en el plan.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b>	



Definir los procesos para el despliegue arquitectónico de datos e información organizacional de acuerdo con el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La definición de los procesos asociados al despliegue de la solución corresponde al alcance y el diseño de la arquitectura de datos e información.
- El diseño del proceso de despliegue de la arquitectura de datos e información responde a los entornos establecidos.
- El seguimiento de versiones del despliegue de la arquitectura de datos e información responde a estándares técnicos.
- El diseño del cronograma de despliegue de la arquitectura de datos e información cumple con el marco referencial del proyecto.
- El diseño del plan de pruebas de despliegue de la arquitectura de datos e información está acorde con marco referencial del proyecto y contexto normativo.
- La asignación de roles del talento humano corresponde al marco referencial del proyecto.
- La estructuración del plan de capacitación del personal está acorde con la asignación de roles.
- La evaluación del personal al interior de la organización responde a los roles necesarios para el despliegue de la solución.
- La proyección del lanzamiento de la arquitectura de datos e información responde a marco referencial del proyecto.
- El establecimiento del protocolo de actualización del sistema corresponde al alcance y estándares técnicos.
- La planeación de las actividades de despliegue de la arquitectura de datos e información para minimizar los cambios en el sistema de bases de datos está acorde con marco referencial del proyecto y políticas de la empresa.

**Elemento de competencia 3.**

Ejecutar las actividades del despliegue arquitectónico de datos e información organizacional acorde con el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La organización secuencial de las actividades definidas para el despliegue de la solución cumple con marco referencial del proyecto y contexto normativo.
- La socialización del cronograma con el equipo y su consenso corresponde con el marco referencial del proyecto.
- El cumplimiento del plan de ejecución de actividades de despliegue de la solución está acorde con el marco referencial del proyecto.
- La medición de las actividades de despliegue está acorde con indicadores de desempeño.
- La ejecución de las pruebas establecidas para el despliegue del sistema cumple con marco referencial del proyecto.
- La detección de excepciones en el sistema registrados en la bitácora cumple con estándares y marco referencial del proyecto.
- El monitoreo al desempeño de Los servidores de bases de datos y de aplicaciones durante y después del despliegue corresponde con marco referencial del proyecto.

**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.



- Entornos de diagramación de procesos.
- Entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Sistema de bases de datos de la organización.
  - Documento de políticas, estándares, modelos y reglas que aplican a datos e información de la organización.
- **Información requerida (Referentes):**
  - Documentación arquitectónica del sistema de bases de datos, de los datos e información de la organización.
  - Documentación técnica 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.
  - Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.
  - Manuales técnicos de entornos de diagramación de procesos.
  - Manuales técnicos de entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.

**COMPETENCIA  
ESPECIFICA**

**CE05-6-INCO-ITS-017-**Mantener la arquitectura de información organizacional teniendo en cuenta las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.

**Elemento de competencia 1.**

Evaluar el rendimiento de la arquitectura de información de la organización de acuerdo con las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La selección de recursos internos o externos para ejecutar las pruebas está acorde con criterios técnicos.
- El establecimiento de requisitos de rendimiento corresponde criterios técnicos.
- La elaboración del plan de pruebas de rendimiento detallado cumple política de la organización.
- La elección de herramientas de prueba responde a estándares técnicos.
- La especificación de los datos de prueba coincide criterio técnico.
- La definición de actividades para el desarrollo de la prueba de concepto está acorde con política de la organización.
- La configuración del entorno de prueba corresponde con criterio técnico.
- La ejecución de las pruebas cumple con estándares técnicos y contexto normativo.
- El análisis de los resultados corresponde con la política de la organización.
- La elaboración de reportes está acorde con política de la organización.

**Elemento de competencia 2.**

Determinar el plan de mantenimiento de la arquitectura de información de la organización acorde con las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño.**

- La evaluación del rendimiento de la arquitectura está acorde con la retroalimentación de los usuarios.
- El análisis tecnológico de dispositivos y sistemas operativos emergentes está acorde con la prospectiva de la arquitectura de datos e información.
- La elaboración del plan de mantenimiento de la arquitectura de datos e información responde a criterios técnicos y requisitos de continuidad del negocio.
- La definición de prioridades de mantenimiento de la arquitectura de datos e información cumple con criterio técnico y política de la organización.



<ul style="list-style-type: none"> <li>La disponibilidad de recursos para el mantenimiento de la arquitectura de datos e información responde al plan de mantenimiento.</li> <li>La planificación del seguimiento al plan de mantenimiento de la arquitectura de datos e información corresponde con disponibilidad de recursos y política de la organización.</li> </ul>		
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Desarrollar planes de mejora sobre la arquitectura de información de la organización según las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La identificación de las condiciones técnicas que requieren mejora en la arquitectura de datos e información cumple con criterios técnicos.</li> <li>La aplicación del plan de mejora sobre la arquitectura tecnológica responde a estrategias y políticas de la organización.</li> <li>La implementación de medidas correctivas menores en el funcionamiento de la arquitectura cumple con los protocolos establecidos.</li> <li>El seguimiento al cumplimiento de las medidas correctivas en el funcionamiento de la arquitectura responde al plan de mejora establecido.</li> <li>La elaboración del informe relacionado con las correcciones a los procesos afectados por los cambios corresponde con política de la organización y marco referencial.</li> <li>La verificación de la integridad de los datos en la arquitectura de datos e información responde a criterio técnico y marco referencial.</li> </ul>		
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Computadores con capacidad para ejecución de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Entornos de diagramación de procesos.</li> <li>Entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de mantenimiento de la arquitectura de información de la organización.</li> <li>Plan de mejoras de la arquitectura de información de la organización.</li> <li>Versionamiento de la arquitectura de datos e información de la organización.</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (Referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación arquitectónica del sistema de bases de datos, de los datos e información de la organización.</li> <li>Documentación técnica de la arquitectura empresarial.</li> <li>Marco referencial de datos e información.</li> <li>Marco referencial de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de sistemas gestores de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de modelado de bases de datos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de diagramación de procesos.</li> <li>Manuales técnicos de entornos de estructuración arquitectónica de soluciones tecnológicas.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b> (Básicas y transversales)	<b>Competencias Básicas</b>	
	<b>Competencia</b>	<b>Duración</b>
	<b>Comunicación y Solución de Problemas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética de la comunicación.</li> <li>• Escucha activa.</li> <li>• Comunicación asertiva.</li> <li>• Empatía.</li> <li>• Comunicación gestual.</li> <li>• Semiología.</li> <li>• Respuestas oportunas a los requerimientos del mercado.</li> <li>• Habilidades comunicativas.</li> <li>• Habilidades lecto escritoras en comunicación tecnológica.</li> <li>• Dominio técnico del idioma inglés.</li> <li>• Habilidades de comunicación en segunda lengua, inglés.</li> <li>• Estrategias para la solución y prevención de problemas.</li> <li>• Evaluación de causas y efectos de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Sesiones grupales, para lluvias de ideas.</li> <li>• Técnicas creativas para la solución de problemas.</li> <li>• Enfoque sistémico en la solución de problemas.</li> <li>• Situaciones y alternativas de solución.</li> <li>• Acciones concretas para solucionar problemas.</li> <li>• Viabilidad para el aprovechamiento de oportunidades.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Liderazgo y Trabajo en equipo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad analítica y crítica constructiva.</li> <li>• Consecución de metas y objetivos.</li> <li>• Creación de ambientes de confianza laboral.</li> <li>• Integración de nuevos miembros al ambiente laboral.</li> <li>• Sentido de compromiso y responsabilidades.</li> <li>• Manejo de diversidad de opiniones.</li> <li>• Planeación del tiempo.</li> <li>• Equidad de género.</li> <li>• Asignación de trabajos y cargas equitativas.</li> <li>• Manejo de información compartida.</li> <li>• Crea compromiso y sentido de pertenencia en los miembros del equipo.</li> <li>• Gestión y aceptación de retos y desafíos.</li> <li>• Orientaciones para alcanzar metas y objetivos.</li> <li>• Inspiración en los equipos de trabajo.</li> <li>• Buenas prácticas y mejores desempeños para lograr la calidad de vida laboral.</li> <li>• Generación y manejo del clima laboral positivo y armónico en un entorno de inclusión.</li> <li>• Comunicación asertiva en entornos de respeto.</li> <li>• Situaciones y escenarios futuro-deseados en la organización.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Creatividad y Proactividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento anticipatorio.</li> <li>• Presto al cambio tecnológico.</li> <li>• Autonomía.</li> </ul>	48 horas/



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de nuevos objetivos, formas de trabajo y procedimientos.</li> <li>Estrategias de inspiración para la adaptación a las nuevas condiciones de trabajo.</li> <li>Establece relaciones cordiales y reciprocas.</li> <li>Manejo de contactos para obtener objetivos.</li> <li>Generación de nuevas ideas y conceptos.</li> <li>Ruptura de paradigmas en la solución de problemas</li> <li>Mente disruptiva.</li> <li>Cocreatividad en la generación de nuevas ideas.</li> </ul>	1 crédito
	<b>Calidad y Planeación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones.</li> <li>Orden y meticulosidad en la inspección y elaboración de registros.</li> <li>Capacidad de establecer la trazabilidad de un producto.</li> <li>Planeación de la documentación necesaria para asegurar y controlar la calidad de los productos y servicios.</li> <li>Adaptación a los procesos de mejora continua y buenas prácticas.</li> <li>Actividades de gestión de calidad.</li> <li>Planes de acción para el desarrollo de los objetivos estratégicos.</li> <li>Planeación organizacional con base en los indicadores y metas planeadas.</li> <li>Planeación institucional con una visión estratégica acorde con necesidades y expectativas de usuarios.</li> <li>Optimización los recursos.</li> <li>Relación costo beneficio a corto, mediano y largo plazo.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Informática:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas ofimáticas.</li> <li>Manejo y uso de redes sociales.</li> <li>Aplicación de herramientas para producción de contenidos en redes sociales.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Lógica de programación y Matemáticas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lógica proposicional.</li> <li>Lógica computacional.</li> <li>Diagramación de flujos.</li> <li>Lenguajes de hiper texto.</li> <li>Aptitud matemática.</li> <li>Planteamiento de problemas matemáticos.</li> <li>Relación de las matemáticas a la solución de problemas de la industria.</li> <li>Descripción de modelos matemáticos, aplicados a la solución de problemas.</li> <li>Aplicación de software de modelización de fenómenos y soluciones particulares.</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito



	<ul style="list-style-type: none"><li>Visualización de datos de expresiones matemáticas en la solución de problemas.</li></ul>													
	<b>Ciencias naturales y Ética:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Experimentos aplicados a las TIC.</li><li>Fenómenos naturales aplicados a las TIC.</li><li>Método científico y diseño experimental.</li><li>Hallazgos experimentales de ciencias naturales aplicadas.</li><li>Entorno natural.</li><li>Hipótesis y variables de trabajo.</li><li>Diseño y propuesta de soluciones.</li><li>Profesionalismo.</li><li>Autodisciplina.</li><li>Puntualidad.</li><li>Cumplimiento de normas en el ámbito laboral.</li><li>Capacidad de análisis, síntesis y criticidad.</li><li>Código de ética.</li><li>Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral.</li><li>Respeto.</li></ul>	48 horas/ 1 crédito												
<b>Competencias Transversales</b>														
<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="1">Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles</td><td><b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.</td><td rowspan="1">48 horas/ 1 crédito</td></tr><tr><td rowspan="1">Gestión del plan de protección ambiental</td><td><b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. <b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección</td><td rowspan="1">48 horas/ 1 crédito</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	<b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	48 horas/ 1 crédito	Gestión del plan de protección ambiental	<b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. <b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección	48 horas/ 1 crédito
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	<b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	48 horas/ 1 crédito												
Gestión del plan de protección ambiental	<b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. <b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección	48 horas/ 1 crédito												



		ambiental acorde con los lineamientos de la organización. <b>RA4:</b> Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Proponer ideas y buscar oportunidades	<b>RA1:</b> Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Manejar recursos	<b>RA2:</b> Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Educación financiera y económica	<b>RA3:</b> Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.	
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Pasar a la acción	<b>RA4:</b> Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	48 horas/ 1 crédito
	<b>Cultura emprendedora y empresarial</b> Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<b>RA5:</b> Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
	<b>Innovación y desarrollo</b>	<b>RA1:</b> Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión. <b>RA2:</b> Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos. <b>RA3:</b> Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de	48 horas/ 1 crédito



		mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios. <b>RA4:</b> Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.	
--	--	--	--

3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN	
<b>CE01-6-INCO-ITS-017</b> -Analizar la arquitectura empresarial de acuerdo con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.	
<b>Duración créditos: 4 a 6</b>	<b>Duración en horas: 192 a 288</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Identificar la interacción de los datos e información de la organización teniendo en cuenta el flujo, los atributos y tipo de datos organizacional.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Definir los modelos de interacción de los datos y la información organizacional según el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Evaluar el modelo de interacción de los datos y la información organizacional acorde con el flujo, los atributos y tipo de datos e información de la organización.	
<b>CE02-6-INCO-ITS-017</b> -Establecer los requerimientos arquitectónicos de la información organizacional teniendo en cuenta el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Duración créditos: 3 a 5</b>	<b>Duración en horas: 144 a 240</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Describir los objetivos y las restricciones de la arquitectura de información organizacional de acuerdo con el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Estructurar los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización acorde con el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Verificar los requerimientos arquitectónicos de los datos e información de la organización según el marco referencial de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>CE03-6-INCO-ITS-017</b> -Construir la arquitectura de datos e información organizacional acorde con los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Duración créditos: 5 a 8</b>	<b>Duración en horas: 240 a 384</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Proyectar el diseño arquitectónico de datos e información organizacional de acuerdo con los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Diagramar la arquitectura de datos e información organizacional teniendo en cuenta los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Evaluar la arquitectura de datos e información organizacional según los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>CE04-6-INCO-ITS-017</b> -Desplegar la arquitectura de datos e información organizacional según el diseño arquitectónico, los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Duración créditos: 5 a 8</b>	<b>Duración en horas: 240 a 384</b>



<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Diagnosticar la infraestructura tecnológica y organizacional de despliegue arquitectónico de datos e información organizacional teniendo en cuenta el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Determinar los procesos para el despliegue arquitectónico de datos e información organizacional de acuerdo con el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Implementar las actividades del despliegue arquitectónico de datos e información organizacional acorde con el diseño de las arquitecturas, los estándares, modelos y continuidad del negocio.	
<b>CE05-6-INCO-ITS-017-Mantener la arquitectura de información organizacional teniendo en cuenta las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.</b>	
<b>Duración créditos: 3 a 5</b>	<b>Duración en horas: 144 a 240</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Medir el rendimiento de la arquitectura de información de la organización de acuerdo con las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Estructurar el plan de mantenimiento de la arquitectura de información de la organización acorde con las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Ejecutar planes de mejora sobre la arquitectura de información de la organización según las dimensiones y atributos de los datos y la continuidad del negocio.	

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