



El estándar de cualificación **6-INCO-ITS-006 – “Gestión de soluciones de computación en la nube”** es el referente para el diseño de oferta educativa que conduce al título de especialista universitario en Gestión de soluciones de computación en la nube, que responde a:

Los vertiginosos cambios generados al interior del sector de las TIC para el manejo de datos, la ciberseguridad de la información y nuevas formas del servicio requerido por los usuarios, se convierten en un desafío para el sector productivo, siendo importante cerrar brechas de talento humano pertinente en relación con competencias en planeación, diseño, implementación y administración de la arquitectura TI y servicios en la nube, coordinación de las actividades y recursos del proyecto de solución en la nube acorde con la normativa técnica, estrategia del negocio y acuerdos de nivel de servicio (ANS).

Los requerimientos de la demanda del mercado laboral presente en los buscadores de empleo tales como: El empleo, CompuTrabajo, LinkedIn, Tic Job y Otras plataformas (Jobs, Trabajando.com, Indeed, y Aldaba), permiten evidenciar, la alta necesidad en el contexto nacional y regional de talento humano con capacidad en análisis de los servicios a migrar a la nube, plan de recuperación de desastres, estrategia de migración de servicios a la nube, interoperabilidad de los servicios, aplicaciones e infraestructura TI en la nube.

Los indicadores de estudios previos del sector de las TIC indican un aumento en la tendencia de la demanda del mercado laboral en cargos relacionados con servicios de cloud computing en las organizaciones, exigiendo respuestas ante nuevos retos de las tecnologías emergentes, tales como: aplicaciones e infraestructura TI de procesamiento como GPUs y mayor almacenamiento en dispositivos remotos, nubes nativas construidas con servidores interconectados (Service Mesh), centros de datos corporativos y entornos de vanguardia, Cloud híbridas, aplicaciones basadas en Inteligencia Artificial incluidas por los proveedores e Internet de las Cosas.

Los estándares nacionales e internacionales emanados por los respectivos organismos que rigen la parte legal y normativa, en relación con componentes tecnológicos. Y competencias del talento humano en referentes de países tales como Colombia, Argentina, Chile y México.

Como referente internacional para esta cualificación se consultó la cámara de la industria Argentina del software CESSI institución dedicada al desarrollo de comisiones de trabajo como instrumento a través del cual se canalizan las referentes necesidades de la industria relacionadas con la infraestructura de tecnologías de la información, como resultado actualizan los perfiles ocupacionales de la industria TI y publican los futuros empleos en ocho líneas una de ellas cloud computing.



1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN			
Código de la cualificación: 6-INCO-ITS-006		Versión: 01 – 2020	Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa) Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Gestión de soluciones de computación en la nube.		
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	Planear, diseñar, implementar, administrar y coordinar soluciones de servicios de software, plataforma o infraestructura en la nube de acuerdo con requerimientos técnicos, estrategias de continuidad del negocio y normativa, con el propósito de generar valor agregado a empresas y usuarios finales en la optimización de recursos, accesibilidad y disponibilidad de la solución en la nube.		
ÁMBITO PRODUCTIVO	<p>Esquema cadena de valor:</p> <div></div> <p>Subsector de Tecnologías de la Información, apoyado en el pilar de Infraestructura (despliegue, Instalación y Administración).</p>		
	<p><b>Sector productivo:</b> Sector Tecnologías de la Información y de las Telecomunicaciones Subsector Tecnologías de la Información, Software.</p> <p><b>Contexto de acción:</b> Empresas de cualquier sector productivo: sector primario y extractivo, comercio, industrial y servicios, públicas o privadas, productivas o de servicios. Desempeñándose en el área de TI como administrador de productos en la nube, desarrollador cloud, arquitecto cloud-computing o administrador de sistemas en la nube. Departamentos y empresas de sistemas e informática que requieren supervisar la ejecución de proyectos relacionados con la transición de servicios, aplicaciones e infraestructura TI a la nube. Maneja su propia empresa prestando servicios o consultoría en sistemas en la nube, proyectos de investigación e innovación en el sector de las TIC, administrando y coordinando toda la estructura cloud-computing de cualquier organización.</p> <p><b>Ocupaciones relacionadas:</b> <b>2511 - Analistas de sistemas</b></p>		



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de TI Tecnologías de la información empresariales.</li> <li>• Consultor de negocios de tecnologías de la información.</li> <li>• Diseñador de sistemas de las TIC.</li> <li>• Diseñador de sistemas TI.</li> <li>• Ingeniero de procesos de negocio de tecnología de la información.</li> <li>• Ingeniero de sistemas y telecomunicaciones.</li> <li>• Ingeniero de soporte computación.</li> </ul> <p><b>2519 desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente de despliegue de tecnología de información y comunicaciones TIC.</li> <li>• Gerente de lanzamiento de proyectos TIC.</li> <li>• Gerente de lanzamiento de sistemas TIC.</li> </ul> <p><b>2522 administradores de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de centro de cómputo.</li> <li>• Administrador de red.</li> <li>• Administrador de redes y sistemas.</li> <li>• Administrador de sistemas computacionales.</li> <li>• Administrador de sistemas de equipos informáticos.</li> <li>• Administrador de sistemas de TI.</li> <li>• Administrador de sistemas informáticos.</li> <li>• Analista de infraestructura y administración de sistemas.</li> <li>• Consultor de sistemas de información y de gestión.</li> <li>• Consultor de sistemas informáticos y de administración.</li> <li>• Consultor de tecnología de la información y de administración de sistemas.</li> <li>• Consultor de tecnología de la información y de sistema de gestión.</li> <li>• Coordinador de servicios de información del sistema informático de gestión.</li> <li>• Especialista en redes y sistemas de gestión informático.</li> <li>• Gerente de sistemas de información y de administración de sistemas.</li> <li>• Gerente de sistemas informáticos y de administración de sistemas.</li> <li>• Gerente de tecnología de la información y de administración de sistemas.</li> <li>• Responsable de sistemas informáticos y de gestión.</li> <li>• Responsable de tecnología de administración de sistemas.</li> </ul> <p><b>2523 profesionales en redes de computadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de red.</li> <li>• Analista de redes y sistemas.</li> <li>• Analista de sistemas informáticos comunicación de datos.</li> <li>• Ingeniero de sistemas redes y comunicación de datos.</li> </ul> <p><b>Otras denominaciones:</b> Fuente: Prospectiva laboral</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de servicios en la nube.</li> <li>• Arquitecto TI.</li> <li>• Arquitecto de Infraestructura.</li> <li>• Consultor/ingeniero/arquitecto de integración de soluciones cloud.</li> </ul>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>CE01-6-INCO-ITS-006</b> -Planear la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización, estándares y normativa técnica.



	<p><b>CE02-6-INCO-ITS-006</b>-Diseñar la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización y normativa técnica.</p> <p><b>CE03-6-INCO-ITS-006</b>-Implementar la arquitectura TI y servicios en la nube de acuerdo con los requerimientos organizacionales y especificaciones del servicio.</p> <p><b>CE04-6-INCO-ITS-006</b>-Administrar la solución en la nube según procedimientos técnicos y nivel del servicio.</p> <p><b>CE05-6-INCO-ITS-006</b>-Coordinar las actividades y recursos del proyecto de acuerdo con requerimientos de la organización y estándares de referencia.</p>
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<p><b>CE01-6-INCO-ITS-006</b>-Planear la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización, estándares y normativa técnica.</p>
<p><b>Elemento de competencia 1:</b> Valorar la pertinencia de la solución en la nube de acuerdo con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El análisis de requerimientos está acorde con la estrategia de negocio.</li> <li>El estudio de la viabilidad técnica y económica del proyecto cumple con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</li> <li>La determinación del alcance y objetivos de la solución en la nube corresponde con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</li> <li>La presentación de la propuesta técnica está acorde con la estrategia del negocio.</li> <li>La valoración de la solución en la nube está acorde con los requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</li> <li>La socialización de resultados a la alta gerencia está acorde con la estrategia del negocio.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2:</b> Determinar los requerimientos de la solución en la nube de acuerdo con las necesidades de la organización y estrategia del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La identificación de servicios de software, plataforma o infraestructura a migrar a la nube corresponde requerimientos de la organización y estrategia del negocio</li> <li>La evaluación de la conectividad de la organización cumple con criterio técnico.</li> <li>El diagnóstico de la infraestructura de hardware y software TI está acorde con procedimiento técnico y requerimientos de la organización.</li> <li>El análisis de los servicios a migrar a la nube cumple con procedimientos técnicos y necesidades de la organización.</li> <li>El registro del diagnóstico y evaluación de la infraestructura TI cumple con requerimientos de la organización.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3:</b> Definir la solución en la nube de acuerdo con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La selección del tipo de servicio a emplear en la solución cumple con los requerimientos de la organización.</li> <li>La elección del modelo de servicio de la solución cumple con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.</li> <li>La definición de requerimientos de integración y estandarización de la solución en la nube está acorde con normativa técnica y estrategia del negocio.</li> <li>La valoración de servicios del proveedor en la nube corresponde con las necesidades de la organización.</li> <li>La evaluación de la oferta de servicios del proveedor está acorde con los objetivos del negocio y requerimientos técnicos.</li> <li>La documentación de la solución en la nube cumple con requerimientos de la organización.</li> </ul>	



**Elemento de competencia 4:** Programar las actividades de despliegue de la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización y los recursos del proyecto.

**Criterios de desempeño:**

- El análisis de riesgos del proyecto cumple con metodología y buenas prácticas de referencia.
- La estimación de costos del proyecto está acorde con requerimientos de la organización.
- La identificación de recursos cumple con requerimientos del proyecto y de la organización.
- La planificación de las actividades corresponde con requerimientos del proyecto y organizacionales.
- La asignación de recursos está acorde con requerimientos del proyecto y organizacionales.
- La definición de las actividades de despliegue de la solución en la nube cumple con criterio técnico y requerimientos del proyecto.
- La determinación de tiempos de ejecución del proyecto está acorde con requerimientos de la organización.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación, software de diagnóstico para infraestructura de hardware y software TI
- **Productos y resultados (evidencias):**  
Documento definiendo el alcance y objetivos de la solución en la nube.  
Identificar los servicios de software, plataforma o infraestructura a migrar a la nube.  
Evaluar la oferta de servicios del proveedor.  
Planear el cronograma de implementación de la solución en la nube, mencionando: actividades, estimación de costos y tiempos del proyecto.
- **Información requerida (Referentes):**  
Requerimientos técnicos.  
Requerimientos de la organización y estrategia del negocio.  
Normatividad técnica relacionada con soluciones de cloud computing.

**COMPETENCIA  
ESPECIFICA**

**CE02-6-INCO-ITS-006-**Diseñar la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización y normativa técnica.

**Elemento de competencia 1:** Proyectar la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización y normativa técnica.

**Criterios de desempeño:**

- La elección de la tecnología de procesamiento de datos de la solución en la nube está acorde con requisitos técnicos y de la organización.
- La definición de los recursos de procesamiento, red y almacenamiento de la solución en la nube cumple con requisitos técnicos y de la organización.
- La estructuración de la arquitectura de la solución en la nube cumple con requisitos técnicos y organizacionales.
- La integración de la solución en la nube a entornos locales o externos está acorde con criterio técnico y requerimientos del negocio.
- La selección del proveedor en la nube está acorde con los requerimientos de la organización.
- La definición de los acuerdos de nivel de servicio con el proveedor de la nube está acorde con los requerimientos del cliente.
- La cuantificación del costo total de la propiedad (TCO) y el retorno de inversión (ROI) de la solución en la nube corresponde con estrategias financieras y del negocio.
- La documentación de la solución de servicios en la nube cumple con normativa y procedimientos técnicos.
- La presentación del modelo de análisis de costos financieros de la solución en la nube corresponde con requerimientos de la gerencia.
- La socialización del diseño de la solución en la nube está conforme con el contexto organizacional.



**Elemento de competencia 2:** Formular los requisitos de seguridad de la información para la solución en la nube de acuerdo con requerimientos del negocio y normativa técnica.

**Criterios de desempeño:**

- La identificación de riesgos jurídicos está acorde con normativas legales y metodologías de referencia.
- El análisis de riesgos de seguridad está acorde con metodología y tipo de servicio contratado.
- La evaluación de los riesgos que afectan al servicio cumple con metodologías de referencia y criterios técnicos.
- La valoración del riesgo de transición de servicios a la nube cumple con metodologías de referencia y criterios técnicos.
- La definición de la política de seguridad de la información cumple con requerimientos del negocio y normativa técnica.
- La gestión de la seguridad de la información en la nube está acorde con el tipo de servicio y requerimientos del negocio.
- La evaluación del plan de continuidad de los servicios del proveedor cumple con requerimientos del negocio.
- La proyección del plan de recuperación de desastres está acorde con la organización y los acuerdos de nivel de servicio (ANS).

**Elemento de competencia 3:** Definir la estrategia de migración de servicios de software, plataforma o infraestructura a la solución en la nube de acuerdo con procedimientos técnicos y estrategia de continuidad del negocio.

**Criterios de desempeño:**

- La planificación de la infraestructura tecnológica de la solución en la nube corresponde con los acuerdos de nivel de servicio y requerimientos técnicos.
- La elaboración de la estrategia de migración de servicios a la nube está acorde con el nivel de criticidad del servicio y requerimientos de la organización.
- La valoración de mecanismos de migración de procesos e información a la nube cumple con criterio técnico y organizacional.
- La aplicación de herramientas de migración de sistemas y datos a la solución en la nube está acorde con criterio técnico y organizacional.
- La integración de la solución en la nube a los sistemas existentes cumple con procedimientos y normativa técnica.
- La evaluación del plan de migración de servicios informáticos a la solución en la nube cumple con criterios y estándares técnicos.
- La revisión del contrato y acuerdos de niveles de servicio cumple con procedimientos técnicos y organizacionales.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Criterios de selección del proveedor en la nube
  - Definir y gestionar la política de seguridad de la información para la solución en la nube.
  - Formular el plan de recuperación de desastres.
  - Elaborar la estrategia de migración de servicios a la nube.
  - Generar el plan de migración de servicios informáticos.
- **Información requerida (Referentes):**
  - Requerimientos técnicos.
  - Requerimientos de la organización y estrategia del negocio.
  - Normatividad técnica relacionada con soluciones de cloud computing.
  - Normatividad legal y metodologías de referencia para soluciones en la nube.



<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE03-6-INCO-ITS-006-Implementar la arquitectura TI y servicios en la nube de acuerdo con los requerimientos organizacionales y especificaciones del servicio.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1:</b> Desplegar el diseño de la solución en la nube de acuerdo con procedimientos técnicos y requerimientos organizacionales.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La verificación de infraestructura TI para la migración de servicios o aplicaciones a la nube cumple con requerimientos técnicos y de seguridad.</li> <li>La adecuación de la infraestructura TI y conectividad corresponde con el diseño de la solución en la nube y criterio técnico.</li> <li>El desarrollo del tipo de servicio en la nube cumple con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.</li> <li>El despliegue del modelo de servicio en la nube está acorde con el diseño y normativa técnica.</li> <li>La transición de servicios, aplicaciones e infraestructura TI a la nube está acorde con procedimientos técnicos y acuerdos de nivel de servicio (ANS).</li> <li>La migración de datos a la nube está acorde con procedimientos técnicos y de seguridad de la información.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2:</b> Aprovisionar los servicios de la solución en la nube de acuerdo con requerimientos de la organización, estándares y normativa técnica.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La configuración de servicios para despliegue de sistemas en la nube cumple con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.</li> <li>La configuración de red para nodos de procesamiento en la nube está acorde con diseño de la arquitectura de la nube y requerimientos organizacionales.</li> <li>La extensión de servicios en la nube a entornos locales cumple con procedimientos técnicos y lineamientos de la organización.</li> <li>La parametrización de entornos externos a los servicios y aplicaciones en la nube cumple con procedimientos técnicos y diseño de la solución en la nube.</li> <li>La configuración de políticas está acorde con técnicas y normativa de seguridad de la información.</li> <li>La aplicación de controles de seguridad de la información cumple con criterio técnico y lineamientos organizacionales.</li> <li>La asignación de recursos de almacenamiento de datos a los servicios en la nube cumple con acuerdos de niveles de servicio y procedimientos técnicos.</li> <li>La parametrización de la solución en la nube corresponde con el diseño técnico y los acuerdos establecidos entre el proveedor cloud y la organización.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3:</b> Verificar el funcionamiento de los servicios migrados a la nube de acuerdo con requerimientos organizacionales y normativa técnica.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La comprobación de la interoperabilidad de los servicios, aplicaciones e infraestructura TI en la nube cumple con normativa y criterios técnicos.</li> <li>La verificación de la calidad del servicio de la solución en la nube cumple con criterios técnicos y acuerdos de nivel de servicio (ANS).</li> <li>La evaluación de la seguridad de la información en la nube cumple con normativa técnica, legal y políticas de la organización.</li> <li>La valoración de indicadores de rendimiento y disponibilidad de los servicios en la nube está acorde con estrategias del negocio.</li> <li>La aplicación de pruebas de funcionamiento de los servicios en la nube cumple con procedimientos técnicos y normativa.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>La medición del servicio del proveedor en la nube está acorde con requerimientos del negocio y contrato establecido entre las partes.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 4:</b> Entregar la solución en la nube conforme con los acuerdos de nivel de servicio y protocolos establecidos.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La presentación de aplicaciones, servicios e infraestructura TI en la nube cumple con requerimientos técnicos de la organización y ANS.</li> <li>La transferencia de los servicios, aplicaciones e infraestructura TI a la nube está acorde con procedimientos técnicos y ANS.</li> <li>La organización de la documentación corresponde con la solución y requerimientos de la organización.</li> <li>La presentación de la documentación de la solución cumple con requerimientos organizacionales y normativa técnica.</li> <li>La finalización de la ejecución cumple con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.</li> <li>La elaboración del acta de finalización corresponde con procedimientos administrativos y organizacionales.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> Computadores, software de aplicación.</li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> Cronograma de actividades para la implementación del SGSI. Plan de gestión de riesgos de seguridad de la información. Plan de gestión de incidentes de seguridad de la información. Documentar el programa de gestión de cambio, sensibilización y capacitación.</li> <li><b>Información requerida (Referentes):</b> Documento que contenga la estrategia de continuidad del negocio. Normatividad técnica y jurídica en seguridad de la información. Requerimientos de seguridad de la información. Política de seguridad de la información y lineamientos organizacionales.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECIFICA</b>	<b>CE04-6-INCO-ITS-006-Administrar la solución en la nube según procedimientos técnicos y nivel del servicio.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1:</b> Controlar los servicios en la nube de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La incorporación de herramientas de monitoreo corresponde con los servicios en la nube y ANS.</li> <li>La verificación de alertas y registros del funcionamiento de la solución en la cloud está acorde con procedimientos técnicos.</li> <li>La coordinación de los sistemas de almacenamiento y procesamiento de datos de la solución en la nube cumple con procedimientos técnicos y ANS.</li> <li>La medición de efectividad de funcionamiento de los servicios está acorde con requerimientos de la organización y ANS.</li> <li>La aplicación de pruebas de diagnóstico cumple con procedimientos técnicos y normativa.</li> <li>La verificación del funcionamiento de aplicaciones, servicios e infraestructura TI está acorde con procedimientos técnicos y normativa.</li> <li>El registro documental de fallas de hardware o software corresponde con procedimientos técnicos y organizacionales.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2:</b> Aplicar procesos administrativos en la seguridad de la información de los servicios en la nube de acuerdo con normativas técnicas y requerimientos de la organización.</p> <p><b>Criterios de desempeño:</b></p>	



- La gestión de los riesgos de seguridad de la información del proveedor cumple con requerimientos organizacionales y ANS.
- El análisis de las herramientas de seguridad registradas por el proveedor cumple con criterios técnicos y requerimientos de la organización.
- La verificación de los resultados de pruebas de continuidad y recuperación de servicios e información está acorde con procedimientos técnicos y acuerdos de nivel de servicio.
- La valoración de los mecanismos de backup, tolerancia a fallos y tiempos de recuperación del proveedor de la solución corresponde con normativas técnicas y requerimientos organizacionales.
- La implementación de pruebas de penetración a la solución en la nube está acorde con requerimientos y políticas de la organización.
- El manejo de la identidad y acceso a la nube cumple con normativas técnicas y requerimientos de la organización.
- La ejecución de auditorías de seguridad de la información a la solución en la nube está acorde con procedimientos técnicos y organizacionales.
- La aplicación de la legislación en seguridad de la información de los servicios en la nube cumple con normativa jurídica y políticas de la organización.

**Elemento de competencia 3:** Incorporar las acciones de mejora de la operación de servicios en la nube de acuerdo con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización.

**Criterios de desempeño:**

- La identificación de necesidades y oportunidades de mejora en los servicios en la nube está acorde con los indicadores de control y seguimiento técnico.
- La implementación de las acciones preventivas o correctivas está acorde con procedimientos técnicos y normativa.
- El aseguramiento de la calidad del servicio está de acuerdo con procedimientos técnicos y ANS.
- La documentación de los incidentes registrados en los servicios en la nube cumple con procedimientos técnicos y organizacionales.
- La documentación de las acciones de mejora al plan de gestión de riesgos corresponde con los hallazgos de la auditoría al sistema de seguridad de la información.
- La actualización de los planes de continuidad y recuperación de incidentes de seguridad de la información está acorde con hallazgos de seguridad y criterios técnicos.
- La proyección de evolución de los requerimientos de servicios en la nube corresponde con las estrategias del negocio.

**Elemento de competencia 4:** Asesorar el servicio en la nube acorde con procedimientos técnicos y organizacionales.

**Criterios de desempeño:**

- El aprovisionamiento de los recursos se realiza acorde con los requerimientos de la organización y estrategia del negocio.
- La prestación del servicio en la nube está acorde con criterios de fiabilidad, flexibilidad y escalabilidad.
- La aplicación de procedimientos para el aseguramiento de la resiliencia de la solución en la nube está acorde con el contexto organizacional.
- El escalamiento de incidentes en el funcionamiento de servicios en la nube cumple con procedimientos técnicos, organizacionales o del proveedor de servicio.
- La evaluación de la efectividad de los servicios en la nube cumple con los acuerdos de nivel de servicio y estrategia de negocio.
- La orientación de soluciones para optimizar la infraestructura en la nube está acorde con criterios técnicos y normativa.

**Contexto de la competencia**



- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación, software de monitoreo.

- **Productos y resultados (evidencias):**

Aplicar el plan de tratamiento y gestión de los riesgos.  
Configurar los controles de seguridad en la infraestructura TI.  
Aplicar pruebas de penetración a redes e infraestructura TI.  
Valorar de la efectividad de los controles de seguridad.  
Actualizar del inventario de activos de información.  
Registrar hallazgos y actualizar la documentación.  
Sensibilizar lineamientos y buenas prácticas de seguridad.

- **Información requerida (Referentes):**

Normatividad técnica y jurídica en seguridad de la información.  
Política de seguridad de la información y lineamientos organizacionales.  
Plan de educación en seguridad de la información.

**COMPETENCIA  
ESPECIFICA**

**CE05-6-INCO-ITS-006**-Coordinar las actividades y recursos del proyecto de acuerdo con requerimientos de la organización y estándares de referencia.

**Elemento de competencia 1:** Ejecutar la planeación del proyecto de acuerdo con requerimientos de la organización y estándares de referencia.

**Criterios de desempeño:**

- La revisión de indicadores de gestión del proyecto está acorde con criterios técnicos y estándares de referencia.
- La elaboración de informes de ejecución está acorde con avance del proyecto y estándares de referencia.
- La disposición de los recursos del proyecto corresponde con la planeación de la solución y requerimientos de la organización.
- El seguimiento al cumplimiento de las actividades del proyecto cumple con estándares de referencia y requerimientos de la organización.

**Elemento de competencia 2:** Realizar seguimiento y control a la ejecución del proyecto de acuerdo con requerimientos técnicos y estándares de referencia.

**Criterios de desempeño:**

- La actualización de los cronogramas de trabajo corresponde con el avance en la ejecución del proyecto.
- La medición del seguimiento del avance del proyecto cumple con criterios técnicos y estándares de referencia.
- La supervisión de los recursos del proyecto está acorde con requerimientos técnicos y organizacionales.
- El análisis de las desviaciones del proyecto cumple con procedimientos técnicos y estándares de referencia.
- La verificación del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio está acorde con requerimientos de la organización y contrato con el proveedor.

**Elemento de competencia 3:** Manejar acciones preventivas o correctivas frente a riesgos materializados del proyecto de acuerdo con planes de mitigación y estándares de referencia.

**Criterios de desempeño:**

- La definición de estrategias ante las desviaciones del proyecto cumple con estándares de referencia.
- La reorganización de actividades y recursos del proyecto está acorde con el estado de ejecución del proyecto y planes de mitigación de riesgos.
- La medición de la efectividad de las acciones preventivas o correctivas corresponde con avances y requerimientos del proyecto.
- La reasignación de actividades al talento humano corresponde con el plan de mitigación de riesgos y estándares de referencia.



### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:** Computadores, software de aplicación, software de monitoreo.
- **Productos y resultados (evidencias):**  
Detectar y clasificar incidentes de seguridad de la información.  
Restablecer los servicios afectados en el incidente de seguridad.  
Definir acciones preventivas y correctivas basados en los incidentes de seguridad.  
Actualizar del plan de gestión de cambio y capacitación
- **Información requerida (Referentes):**  
Normatividad técnica y jurídica en seguridad de la información.  
Política de seguridad de la información y lineamientos organizacionales.  
Plan de capacitación en seguridad de la información.

### COMPETENCIAS CLAVE (Básicas transversales)

y

### Competencias Básicas

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



	<ul style="list-style-type: none"> <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>		
	<b>Creatividad y Proactividad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento anticipatorio</li> <li>• Presto al cambio tecnológico</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Implementación de nuevos objetivos, formas de trabajo y procedimientos</li> <li>• Estrategias de inspiración para la adaptación a las nuevas condiciones de trabajo</li> <li>• Establece relaciones cordiales y reciprocas</li> <li>• Manejo de contactos para obtener objetivos</li> <li>• Generación de nuevas ideas y conceptos</li> <li>• Ruptura de paradigmas en la solución de problemas</li> <li>• Mente disruptiva</li> <li>• Cocreatividad en la generación de nuevas ideas</li> </ul>	48 horas/ 1 crédito	
	<b>Calidad y Planeación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones</li> <li>• Orden y meticulosidad en la inspección y elaboración de registros</li> <li>• Capacidad de establecer la trazabilidad de un producto</li> <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> </ul>	48 horas/ 1 crédito	



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicación de herramientas para producción de contenidos en redes sociales</li></ul>	
	<b>Lógica de programación y Matemáticas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lógica proposicional</li><li>• Lógica computacional</li><li>• Diagramación de flujos</li><li>• Lenguajes de hiper texto</li><li>• Aptitud matemática</li><li>• Planteamiento de problemas matemáticos</li><li>• Relación de las matemáticas a la solución de problemas de la industria</li><li>• Descripción de modelos matemáticos, aplicados a la solución de problemas</li><li>• Aplicación de software de modelización de fenómenos y soluciones particulares</li><li>• Visualización de datos de expresiones matemáticas en la solución de problemas.</li></ul>	48 horas/ 1 crédito
	<b>Ciencias naturales y Ética:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Experimentos aplicados a las TIC</li><li>• Fenómenos naturales aplicados a las TIC</li><li>• Método científico y diseño experimental</li><li>• Hallazgos experimentales de ciencias naturales aplicadas</li><li>• Entorno natural</li><li>• Hipótesis y variables de trabajo</li><li>• Diseño y propuesta de soluciones</li><li>• Profesionalismo</li><li>• Autodisciplina</li><li>• Puntualidad</li><li>• Cumplimiento de normas en el ámbito laboral</li><li>• Capacidad de análisis, síntesis y criticidad</li><li>• Código de ética</li><li>• Imparcialidad, objetividad e igualdad en el ambiente laboral</li><li>• Respeto</li></ul>	48 horas/ 1 crédito
<b>Competencias Transversales</b>		
<b>Nombre de la Competencia Transversal</b>		
<b>Módulo</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Duración</b>
<b>Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles</b>	<b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos.	48 horas/ 1 crédito



		<b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	
	<b>Gestión del plan de protección ambiental</b>	<b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización. <b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. <b>RA4:</b> Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	48 horas/ 1 crédito
	<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	48 horas/ 1 crédito



		<p>procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión.</p> <p><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.</p> <p><b>RA3:</b> Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios.</p> <p><b>RA4:</b> Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p>	
--	--	--	--

### 3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

**CE01-6-INCO-ITS-006-**Planear la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización, estándares y normativa técnica.

**Duración créditos: 4 a 6**

**Duración en horas: 192 a 288**

**Resultado de aprendizaje 1.** Evaluar la viabilidad técnica y económica de la propuesta de la solución en la nube según criterio técnico y contexto normativo.

**Resultado de aprendizaje 2.** Preparar el informe del estudio de viabilidad técnica y económica de la propuesta de la solución en la nube teniendo en cuenta requerimientos de la organización y criterio técnico.

**Resultado de aprendizaje 3.** Reconocer los requerimientos servicios de software, plataforma o infraestructura de la solución en la nube según criterio técnico y contexto normativo.

**Resultado de aprendizaje 4.** Caracterizar los servicios a migrar a la nube de acuerdo con procedimientos técnicos y requerimientos de la organización

**Resultado de aprendizaje 5.** Consolidar los requerimientos de servicios de la solución en la nube de acuerdo con requerimientos de la organización y estrategia del negocio.

**Resultado de aprendizaje 6.** Crear la propuesta de servicios de la solución en la nube según requerimientos de la organización y criterio técnico.

**Resultado de aprendizaje 7.** Establecer recursos para el manejo de riesgos del proyecto según políticas de la organización y criterio técnico.

**Resultado de aprendizaje 8.** Organizar las actividades de despliegue de la solución en la nube según políticas de la organización y contexto normativo.

**Resultado de aprendizaje 9.** Usar las habilidades de comunicación en función del mejoramiento del clima organizacional de acuerdo con criterios técnicos.

**CE02-6-INCO-ITS-006-**Diseñar la solución en la nube de acuerdo con los requerimientos de la organización y normativa técnica.

**Duración créditos: 5 a 7**

**Duración en horas: 240 a 336**



<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Identificar el tipo y modelo de servicio de la solución en la nube de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Concertar estrategias de adopción de servicios del proveedor en la nube según criterio técnico y requerimientos de la organización.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Disponer las medidas de control de riesgo de la transacción del servicio teniendo en cuenta criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Generar los planes de seguridad de los servicios de información en la nube según procedimiento técnico y requerimientos del negocio.	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Trabajar en un contexto profesional, ético y de códigos reguladores y legales en la cotidianidad de acuerdo con política organizacional.	
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Categorizar las herramientas de migración del servicio, sistemas y datos a la nube de acuerdo con criterio técnico y requerimientos de la organización.	
<b>Resultado de aprendizaje 7.</b> Plantear la migración de servicios informáticos a la solución en la nube según criterio técnico y requerimientos de la organización.	
<b>CE03-6-INCO-ITS-006-</b> Implementar la arquitectura TI y servicios en la nube de acuerdo con los requerimientos organizacionales y especificaciones del servicio.	
<b>Duración créditos: 5 a 7</b>	<b>Duración en horas: 240 a 336</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Seleccionar la infraestructura TI y conectividad para la migración de servicios o aplicaciones a la nube de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Hacer operaciones de migración de datos y transición de servicios, aplicaciones e infraestructura TI a la nube según procedimientos técnicos y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Estructurar la red, los servicios a entornos locales y la parametrización de entornos externos a las aplicaciones en la nube según procedimientos técnicos y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Acceder a la parametrización de los servicios en la nube y su disponibilidad en el entorno según procedimientos técnicos y diseño de la solución en la nube.	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Inspeccionar la interoperabilidad, aplicaciones e infraestructura TI y la calidad del servicio en la nube según normativa y criterios técnicos.	
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Probar el funcionamiento y medición de los servicios en la nube de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 7.</b> Transferir aplicaciones, servicios e infraestructura TI según procedimientos y criterios técnicos.	
<b>Resultado de aprendizaje 8.</b> Desarrollar procesos para la entrega de la solución tecnológica en la nube de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 9.</b> Propender por ambientes laborales amigables con el entorno tecnológico de acuerdo con política ambiental.	
<b>CE04-6-INCO-ITS-006-</b> Administrar la solución en la nube según procedimientos técnicos y nivel del servicio.	
<b>Duración créditos: 3 a 6</b>	<b>Duración en horas: 144 a 288</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Utilizar herramientas de monitoreo de funcionamiento de la solución en la nube según procedimiento y criterio técnico.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Diagnosticar el servicio de la solución en la nube y del registro documental del hardware y software teniendo en cuenta procedimiento y criterio técnico.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Usar herramientas de seguridad en los servicios de almacenamiento y procesamiento de datos de la solución en la nube según criterio técnico y el contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Confirmar los resultados de las pruebas de funcionamiento de aplicaciones, servicios e infraestructura TI teniendo en cuenta el criterio técnico y el contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Comprobar los procesos de seguridad de la información a la solución en la nube teniendo en cuenta el criterio técnico y el contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Integrar planes de continuidad y recuperación de incidentes de seguridad de la información de acuerdo con criterio técnico y contexto normativo.	



<b>Resultado de aprendizaje 7.</b> Orientar planes de gestión de calidad y de mejora de los procesos de servicio en la nube según criterio técnico y contexto normativo.	
<b>Resultado de aprendizaje 8.</b> Recomendar los recursos para la prestación del servicio y el aseguramiento de la resiliencia de la solución en la nube de acuerdo con el contexto organizacional.	
<b>Resultado de aprendizaje 9.</b> Priorizar y gestionar el tiempo para responder a la programación del trabajo acorde con los estándares de calidad.	
<b>Resultado de aprendizaje 10.</b> Construir nuevos servicios y aplicaciones de computación móvil y en la nube según criterio técnico y normativa.	
<b>CE05-6-INCO-ITS-006</b> -Coordinar las actividades y recursos del proyecto de acuerdo con requerimientos de la organización y estándares de referencia.	
<b>Duración créditos: 3 a 6</b>	<b>Duración en horas: 144 a 288</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Asignar los recursos y las actividades del proyecto según criterios técnicos y estándares de referencia.	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Modificar el cronograma de trabajo según requerimientos y criterios técnicos.	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Vigilar el uso de los recursos del proyecto teniendo en cuenta requerimientos de la organización y criterios técnicos.	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Revisar las actualizaciones de los recursos dados en el desarrollo del proyecto según política de la organización.	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Redistribuir las actividades del personal teniendo en cuenta los avances y requerimientos del proyecto.	
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Mantener el respeto y confianza en su equipo de trabajo de acuerdo con política organizacional.	

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
<b>REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN</b>	Profesional universitario con título correspondiente a las áreas relacionadas con el campo de estudio.
<b>PROFESIÓN REGULADA Y NORMATIVA ASOCIADA</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. Ley 1672 de 2013 y considera la situación y dinámicas actuales de los RAEE en Colombia.