

El estándar de cualificación **6-INCO-SWE-007 – “Integración de software”** es el referente para el diseño de oferta educativa que conduce al título de especialista universitario en Integración de software, que responde a: las brechas de capital humano de calidad y pertinencia así como a la necesidad del sector productivo nacional, de incorporar personal especializado en la integración de sistemas de software que apliquen los estándares y metodologías tecnológicas en la planeación, el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento que garanticen la calidad de los flujos de información al interior de una organización; La búsqueda de especialistas 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).

Se han usado como referentes para la elaboración de esta cualificación los estándares laborales de Colombia (SENA), España, Argentina y Chile, así como el SWEBOK V.3 de 2014 y el Computing Curricula en su última versión.

El constante crecimiento y complejización de los sistemas de software existente hacen de la integración de software un proceso cada vez más común y necesario en las diferentes organizaciones, por lo que su demanda sólo tiende a aumentar con el paso del tiempo.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
Código de la cualificación: 6-INCO-SWE-007		Versión: 01 – 2020
		Fecha Aprobación: (dd) de (mes) de (aaaa)
		Estado: en construcción.
DENOMINACIÓN	Integración de software.	
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	Integrar sistemas de software aplicando los estándares y metodologías tecnológicas en la planeación, el diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento que garanticen la calidad de los flujos de información en la organización.	
ÁMBITO PRODUCTIVO	Esquema cadena de valor:	
		
	Subsector de Software, apoyado en los pilares de Infraestructura (despliegue, Instalación y Administración) y datos e información.	
	Sector productivo:	
	Sector Tecnologías de la Información y de las Telecomunicaciones. Subsector Software.	
	Contexto de acción: Empresas y organizaciones dedicadas a servicios TI y desarrollo de software del sector público y privado. Departamentos y empresas de sistemas e información computarizada o de servicios de tercerización.	
	Ocupaciones relacionadas:	
	2511 - Analistas de sistemas	
	<ul style="list-style-type: none">Analista de diseño de sistemas empresariales.Analista de empresas TIC.Analista de negocios TI.Analista informático para análisis de negocio.Consultor de negocios de tecnologías de la información.Consultor de sistemas.Consultor de sistemas informáticos.Ingeniero de procesos de negocio de tecnología de la información	
	2512 - Desarrolladores de software	

	<ul style="list-style-type: none"> Analista de programas informáticos. Analista de sistemas informáticos aplicaciones. Analista de software. Analista programador. Analista programador sénior. Desarrollador de sistemas. Desarrollador de software. <p>2519 - Desarrolladores y analistas de software y multimedia no clasificados en otros grupos primarios</p> <ul style="list-style-type: none"> Analista de negocio de pruebas de software. Gerente de despliegue de tecnología de información y comunicaciones TIC. <p>Otras denominaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arquitecto de integración.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CE01-6-INCO-SWE-007 -Formular el plan de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
	CE02-6-INCO-SWE-007 -Diseñar la integración de los sistemas de software de acuerdo con la planeación y los estándares tecnológicos.
	CE03-6-INCO-SWE-007 -Desarrollar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
	CE04-6-INCO-SWE-007 -Implantar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
	CE05-6-INCO-SWE-007 -Mantener los procesos de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE01-6-INCO-SWE-00 -Formular el plan de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
<p>Elemento de competencia 1: Determinar los requisitos de integración de los sistemas de software teniendo en cuenta las necesidades de información de la organización y los estándares tecnológicos.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La definición del objetivo de la integración corresponde al marco referencial del proyecto. La caracterización de los requisitos funcionales y no funcionales de la integración responde al objetivo propuesto. El establecimiento de los estándares de conectividad está acorde con política organizacional y marco referencial. La selección de los recursos disponibles para el desarrollo de la integración cumple con criterios técnicos y política de la organización. La identificación de los procesos afectados por la integración está acorde con política organizacional y marco referencial del proyecto. El análisis de la relación costo/beneficio de la integración responde a política financiera de la organización y marco referencial del proyecto. <p>Elemento de competencia 2: Definir las actividades de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos organizacionales y los estándares tecnológicos.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La determinación del alcance de la integración está acorde con documento de requisitos y criterios técnicos. La especificación de las interfaces requeridas en la integración responde a marco referencial del proyecto y estándares de la industria. La selección de la topología de implementación responde a modelos tecnológicos. La estructuración de la arquitectura y los estándares de procesos está acorde con marco referencial del 	

<p>proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección de las tecnologías requeridas en la implementación está acorde con política de la organización y marco referencial. • El establecimiento de las fases de implementación de la solución responde a política de la organización y estándares de la industria. • La caracterización de los usuarios corresponde a los diferentes roles y perfiles establecidos en el proyecto. • La creación de estrategias para el patrocinio ejecutivo de la integración cumple con la política de la organización. 	
<p>Elemento de competencia 3: Validar el plan de integración de los sistemas de software según los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La validación del plan de integración está acorde con requisitos técnicos. • La verificación de la disponibilidad y calidad de recursos tecnológicos cumple con criterios y normatividad técnica de integración de software. • La evaluación de riesgos y limitaciones del proceso de integración corresponde con estándares de calidad y factibilidad técnica del proyecto. • La revisión de la topología de la integración de los sistemas corresponde con modelos técnicos. • La verificación de la arquitectura de integración responde a estándares de la industria y política de la organización. • La revisión del plan de gestión del proyecto está acorde con política de la organización. • La evaluación financiera de la construcción de la solución de integración responde a la política económica de la organización. • La conceptualización de la viabilidad técnica y económica del proyecto de solución de integración cumple con criterio técnico y económico. 	
<p>Contexto de la competencia.</p> <p>Recursos utilizados: Computadores con conexión a Internet y entornos especializados para el desarrollo de software, motores de bases de datos y herramientas de seguimiento y versionamiento de software.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de viabilidad del proyecto de integración. • Documento de requisitos de integración. • Plan de integración de sistemas de software. • Plan de mitigación de riesgos. <p>Información requerida (Referentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normatividad técnica del sector de software. • Estándares de ingeniería de requisitos de software. • Restricciones presupuestales y de tiempo. • Levantamiento de arquitectura tecnológica de la organización • Levantamiento de información de los requisitos del cliente. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE02-6-INCO-SWE-007- Diseñar la integración de los sistemas de software de acuerdo con la planeación y los estándares tecnológicos.
<p>Elemento de competencia 1: Diagnosticar los procesos de interacción y comunicación de datos de los sistemas de software teniendo en cuenta los estándares tecnológicos y requisitos de la organización</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La exploración de los procesos al interior de la organización responde a estándares tecnológicos. • La indagación de los requisitos tecnológicos del cliente está acorde con estándares tecnológicos y política de la 	

<p>organización.</p> <ul style="list-style-type: none"> La caracterización de los actores de los procesos está acorde con política y requisitos de la organización. El establecimiento de procesos que requieren reingeniería corresponde con estándares tecnológicos y requisitos de la organización. La validación de los flujos de información corresponde con requisitos y política de la organización. La determinación de entradas y salidas de los subsistemas de la organización responde a requisitos de la organización y procesos explorados. La definición de controles de flujo de información cumple con estándares tecnológicos. 	
<p>Elemento de competencia 2: Crear la arquitectura tecnológica de la integración de los sistemas de software de acuerdo con los estándares tecnológicos y requisitos de la organización</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La orientación de la arquitectura de la topología de integración corresponde con marco referencial. La representación de la arquitectura para la integración de datos está acorde con el marco referencial. La definición de las interfaces y los procesos de la integración de la capa lógica corresponde con el marco referencial y los requisitos. La aplicación de controles de rutinas y utilidades de la integración cumple con los requisitos de la integración. La estructuración de las características de seguridad está acorde con requisitos y marco referencial. La definición del diseño de la capa de presentación cumple con los requisitos especificados por los usuarios. 	
<p>Elemento de competencia 3: Confirmar el prototipo de la integración de los sistemas de software de acuerdo con los estándares tecnológicos y requisitos de la organización</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La preparación del plan de pruebas de la integración está acorde con los requisitos de la organización. La determinación herramientas para la validación del prototipo responde a estándares tecnológicos. La aplicación de métricas para la validación del prototipo de diseño cumple estándares tecnológicos. La identificación de fallas en el diseño corresponde con requisitos de la organización y estándares tecnológicos. La documentación de los resultados de la evaluación está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización. La elaboración de ajustes al prototipo corresponde con los resultados de la evaluación. 	
<p>Contexto de la competencia.</p> <p>Recursos utilizados: Computadores con conexión a Internet y entornos especializados para el desarrollo de software, motores de bases de datos y herramientas de seguimiento y versionamiento de software.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):</p> <ul style="list-style-type: none"> Documento de plan de trabajo de implementación de la integración. Documento de diseño de la integración. Prototipo de diseño de integración. Documento de evaluación de diseño. <p>Información requerida (Referentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> Normatividad de software. Estándares de diseño de software. Metodologías de diseño de software. Documento de requisitos. Levantamiento de información de los requisitos del cliente. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE03-6-INCO-SWE-007- Desarrollar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
Elemento de competencia 1: Disponer el entorno de desarrollo de la integración de los sistemas de software de	

acuerdo con las tecnologías y diseño estructurados.

Criterios de desempeño:

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

Elemento de competencia 2: Codificar la integración de los sistemas de software según la planeación y los estándares tecnológicos.

Criterios de desempeño:

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

Elemento de competencia 3: Verificar la integración de los sistemas de software teniendo en cuenta el diseño, los requisitos y los estándares.

Criterios de desempeño:

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

Contexto de la competencia.

Recursos utilizados:

Computadores, software de: desarrollo y pruebas, de bases de datos.

Productos y resultados (evidencias):

- Código funcional y documentado de la integración.
- Bases de datos de la integración.
- Plan de pruebas.

<ul style="list-style-type: none"> Documentación de la integración. Documentación de casos de prueba y resultados. <p>Información requerida (Referentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseño de la integración. Documento de requisitos. Documento de plan de trabajo de implementación. Estándares de desarrollo y documentación. Acceso a subsistemas de integración. 	
COMPETENCIA ESPECIFICA	CE04-6-INCO-SWE-007-Implantar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.
<p>Elemento de competencia 1: Elaborar el plan de implantación de la integración de los sistemas de software teniendo en cuenta los estándares tecnológicos y requisitos de la organización.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La definición del alcance de la implantación corresponde con diseño de la integración y estándares tecnológicos. El análisis de la complejidad tecnológica responde a requisitos de la organización y estándares tecnológicos. La determinación de controles para el despliegue está acorde con estándares tecnológicos y política de la organización. La elaboración del plan de seguridad del despliegue de la integración cumple con estándares tecnológicos. El establecimiento de cursos de acciones alternativas para el despliegue de la integración está acorde con estándares tecnológicos y políticas de la empresa. La selección de recursos para el despliegue corresponde con estándares tecnológicos y políticas de la organización. 	
<p>Elemento de competencia 2: Desplegar la integración de los sistemas de software teniendo en cuenta los estándares tecnológicos y requisitos de la organización.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La aplicación de métodos y técnicas para el despliegue de la integración responde a estándares tecnológicos y política de la organización. La armonización de la tecnología con los requisitos corresponde con el diseño y estándares tecnológicos. la verificación de los flujos de información integrados cumple con estándares tecnológicos. La migración de los datos está acorde con diseño de la integración y política de la organización. La interoperabilidad de los subsistemas responde a estándares tecnológicos y requisitos de la organización. La capacitación de usuarios corresponde con política de la organización. 	
<p>Elemento de competencia 3: Evaluar el despliegue de la integración de los sistemas teniendo en cuenta los estándares tecnológicos y requisitos de la organización.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La identificación de puntos de control de los flujos de información corresponde con diseño y requisitos de la organización. La verificación de la seguridad responde a estándares tecnológicos y diseño. La validación de la robustez de la integración está acorde con diseño y estándares tecnológicos. La inspección de la integridad de los datos cumple con estándares tecnológicos y requisitos de la integración. La verificación de la calidad de la integración corresponde con política de la organización y estándares tecnológicos. La documentación del proceso de calidad de la integración cumple con política de la organización y estándares tecnológicos. 	
Contexto de la competencia.	

Recursos utilizados:

Computadores, software de: desarrollo y pruebas, motores de bases de datos. Instaladores de la integración.

Productos y resultados (evidencias):

- Plan de implantación de la integración.
- Configuración de arquitectura en entorno de producción.
- Plan de capacitación de usuarios.
- Documento de aseguramiento de calidad de la integración.
- Documentación de la instalación.

Información requerida (Referentes):

- Políticas de calidad de la empresa.
- Normatividad de software.
- Documentación de la arquitectura.
- Requisitos de entorno de producción.
- Acceso a subsistemas de integración.

COMPETENCIA ESPECIFICA

CE05-6-INCO-SWE-007-Mantener los procesos de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.

Elemento de competencia 1: Monitorear la integración de los sistemas de software teniendo en cuenta el desarrollo ejecutado y los requisitos de la organización.

Criterios de desempeño:

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

Elemento de competencia 2: Aplicar mejoras sobre el proceso de integración de sistemas de software de acuerdo con los estándares tecnológicos y los requisitos de la organización.

Criterios de desempeño:

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

referencial.		
Elemento de competencia 3: Controlar el proceso de integración de sistemas de software según estándares tecnológicos y los requisitos de la organización		
Criterios de desempeño: <ul style="list-style-type: none">La identificación de las métricas de la solución de integración cumple con estándares técnicos y política de la organización.La revisión de la bitácora de eventos de control de la solución de integración corresponde con estándares técnicos de software.El seguimiento a la actualización en los sistemas integrados está acorde con la política de la organización y criterios técnicos.La implementación del versionamiento está acorde con estándares técnicos de software.El ajuste de la integración a nuevas tecnologías y sistemas operativos cumple con estándares técnicos de software.La documentación del seguimiento a las mejoras corresponde con la política de la organización y marco referencial.		
Contexto de la competencia.		
Recursos utilizados: Computadores, software de desarrollo, motores de bases de datos.		
Productos y resultados (evidencias): <ul style="list-style-type: none">Plan de mejoras.Documento de hallazgos.Mejoras implementadas en entorno de producción.Documentación actualizada de la arquitectura.Documentación de seguimiento a mejoras.		
Información requerida (Referentes): <ul style="list-style-type: none">Cronograma de actividades.Bitácora de eventos.Requisitos de configuración del entorno de producciónRequisitos de mantenimiento.Acceso a sistema de monitoreo de la integración.Políticas de calidad.		
COMPETENCIAS CLAVE (Básicas y transversales)	Competencias Básicas	
	Competencia	Duración
	Comunicación y Solución de problemas <ul style="list-style-type: none">Escucha activa.Comunicación asertiva.Empatía.Comunicación gestual.Semiología.Respuestas oportunas a los requerimientos del mercado.Habilidades comunicativas.Habilidades lecto-escritoras en comunicación tecnológica.Dominio técnico del idioma inglés.Habilidades de comunicación en segunda lengua, inglés.Estrategias para la solución y prevención de problemas.Evaluación de causas y efectos de problemas.Toma de decisiones.	48 horas/ 1 crédito



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



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

Nombre de la Competencia Transversal		
Módulo	Resultados de Aprendizaje	Duración
Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles	RA1. Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura.	48 horas/ 1 crédito
	RA2. Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información.	
	RA3. Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos.	
	RA4. Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	
Gestión del plan de protección ambiental	RA1. Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización.	48 horas/ 1 crédito
	RA2. Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente.	
	RA3. Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización.	
	RA4. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	
Cultura emprendedora y empresarial Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa.	48 horas/ 1 crédito

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

3. REFERENTES PARA LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN

CE01-6-INCO-SWE-007-Formular el plan de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.

Duración créditos: 3 a 5

Duración en horas: 144 a 240

Resultado de aprendizaje 1. Especificar requisitos de integración de los sistemas de software en la organización según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 2. Estudiar la viabilidad del proyecto de integración de los sistemas de software de acuerdo con criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 3. Precisar componentes tecnológicos de la integración teniendo en cuenta requisitos especificados.	
Resultado de aprendizaje 4. Plantear actividades de integración a realizar según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 5. Revisar componentes tecnológicos de la integración de acuerdo con requisitos y criterio del cliente.	
Resultado de aprendizaje 6. Aprobar plan de integración de acuerdo con requisitos especificados y criterios del cliente.	
CE02-6-INCO-SWE-007 -Diseñar la integración de los sistemas de software de acuerdo con la planeación y los estándares tecnológicos.	
Duración créditos: 5 a 8	Duración en horas: 240 a 384
Resultado de aprendizaje 1. Analizar los procesos de interacción y comunicación de datos integrar según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 2. Establecer flujos de información al interior de la organización de acuerdo con criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 3. Modelar la arquitectura de datos de la integración de acuerdo con requisitos.	
Resultado de aprendizaje 4. Proponer la arquitectura tecnológica de la integración según requisitos.	
Resultado de aprendizaje 5. Fijar métricas en la evaluación del prototipo del diseño de la integración teniendo en cuenta criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 6. Medir la calidad del diseño de la solución de acuerdo con métricas establecidas.	
CE03-6-INCO-SWE-007 -Desarrollar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.	
Duración créditos: 5 a 8	Duración en horas: 240 a 384
Resultado de aprendizaje 1. Montar el entorno de desarrollo según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 2. Adecuar el entorno de desarrollo según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 3. Programar los componentes lógicos de la integración de los sistemas de software según diseño.	
Resultado de aprendizaje 4. Implementar la arquitectura de datos de acuerdo con diseño.	
Resultado de aprendizaje 5. Ejecutar pruebas sobre la integración de los sistemas de software según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 6. Ajustar la integración de acuerdo con resultados de pruebas.	
CE04-6-INCO-SWE-007 -Implantar la integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.	

Duración créditos: 4 a 6	Duración en horas: 192 a 288
Resultado de aprendizaje 1. Trazar el alcance y control de la implantación y despliegue de la integración acorde con requisitos y estándares tecnológicos.	
Resultado de aprendizaje 2. Preparar el plan de implantación teniendo en cuenta requisitos y restricciones.	
Resultado de aprendizaje 3. Organizar las actividades para el despliegue de la integración teniendo en cuenta el plan de implementación.	
Resultado de aprendizaje 4. Realizar los procesos de despliegue de acuerdo con plan de implantación.	
Resultado de aprendizaje 5. Comprobar la efectividad del despliegue de la integración de acuerdo con diseño y requisitos.	
Resultado de aprendizaje 6. Documentar el proceso de despliegue de la integración según estándares y políticas de la organización.	
CE05-6-INCO-SWE-007- Mantener los procesos de integración de los sistemas de software de acuerdo con los requisitos de la organización y los estándares tecnológicos.	
Duración créditos: 3 a 5	Duración en horas: 144 a 240
Resultado de aprendizaje 1. Hacer seguimiento del rendimiento de la integración según criterio técnico y requisitos de la organización.	
Resultado de aprendizaje 2. Redactar el plan de mejora de la integración teniendo en cuenta los hallazgos y requisitos técnicos.	
Resultado de aprendizaje 3. Efectuar cambios en la integración de acuerdo con plan de mejora.	
Resultado de aprendizaje 4. Diligenciar la documentación de los procesos ejecutados en la implementación del plan de mejora según criterio técnico y política de la organización.	
Resultado de aprendizaje 5. Realizar actividades de control al proceso de actualización de los sistemas integrados a la solución según criterio técnico.	
Resultado de aprendizaje 6. Llevar registros documentales de la evolución de la integración de acuerdo con criterio técnico.	

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
REQUISITOS DE INGRESO O ACCESO A LA CUALIFICACIÓN	Profesional universitario con título correspondiente a las áreas relacionadas con el campo de estudio.
PROFESIÓN REGULADA Y NORMATIVA ASOCIADA	No aplica.