

SERIE: DOCUMENTOS TÉCNICOS

***NORMAS DE COMPETENCIA
DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN EL SECTOR
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES***

Profesional Técnico en Análisis de Sistemas

Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática





Serie Documentos Técnicos, 29

Consejo Directivo Ad Hoc

Carolina Barrios Valdivia, Presidenta
Fabiola León-Velarde Servetto
Daniel Alfaro Paredes

Secretaría Técnica

Haydee Chacón Cabanillas (e)

Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior

Luisa Esther Ramos Yllescas, Directora
Benedícta Brígida Huaytalla Tenio
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova
Teresa Mercedes Salas Aquije
Nancy Amparo Vera Junchaya

Cuidado de la edición

Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento
Verónica Alvarado Bonhote, Directora
Diana Zapata Pratto, Especialista en Gestión de Publicaciones

Maquetación

Odín del Pozo Omiste

Se terminó de imprimir en diciembre de 2017 en:
PUNTO & GRAFIA S.A.C.
Av. Del Río 113 - Pueblo Libre

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2017-17633
ISBN N.º 978-612-4322-39-6

Tiraje: 500 ejemplares

Primera edición
Lima, diciembre de 2017

© **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa**

Calle Manuel Miota N.º 235 - San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú
Teléfonos: (+51 1) 637-1122; (51-1) 221-4826; (51-1) 221-4807, anexo 108
Correo-e: sir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.
Distribución gratuita. Prohibida su venta

ÍNDICE

NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	7
Presentación	11
Introducción	13
Alcance	14
Base legal.....	14
Unidades de competencia.....	15
MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	17
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01.....	19
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	29
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	39
Anexo.....	46
NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA	49
Presentación	53
Introducción	55
Alcance	56
Base legal.....	56
Unidades de competencia	57

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA	59
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01	61
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	71
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	83
Anexo.....	94



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS
DE SISTEMAS***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO, 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,



CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;



Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;



Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:

- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia
CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
 Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
 Sineace

PRESENTACIÓN

Los cambios producidos a lo largo de las últimas décadas en el mundo de la ciencia, especialmente en el campo de la tecnología, han tenido gran impacto en el ámbito de la economía y del trabajo, y han alcanzado todas las esferas de la vida social. Las computadoras, y la informática en tanto procesamiento automático de la información, forman parte permanente de nuestra vida.

Esto ha permitido a las organizaciones trabajar de manera más eficiente, adaptándose a un contexto en constante cambio. Las funciones de los profesionales en sistemas son de importancia fundamental para el desarrollo económico del país, dado que la automatización agiliza y optimiza procedimientos y métodos, lo que se traduce en ahorro de tiempo y materiales, con la consiguiente disminución de costos, aumento de controles efectivos y aprovechamiento correcto del espacio físico.

En línea con este escenario, el Ministerio de Educación dio a conocer una lista de las profesiones técnicas con mayor demanda laboral y buena oferta remunerativa, con mucha proyección para contribuir al progreso del país. Dentro de las 20 carreras técnicas de la lista se encuentran profesiones vinculadas a las tecnologías de la información y comunicación, las cuales tienen un nicho de crecimiento importante, pues a las empresas les interesa crecer de manera sostenible.¹

1. Andina. Agencia Peruana de Noticias (2015, 12 de junio). *¡Atención! Estas 20 carreras técnicas tienen más demanda laboral y son bien pagadas*. Disponible en: <<http://>

En este contexto, el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Análisis de Sistemas, la cual tiene como propósito principal contar con profesionales capaces de diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas a través del uso de técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos solicitados por las organizaciones, y siguiendo los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.

El SINEACE brinda las presentes normas de competencia como un aporte al desarrollo, crecimiento y competitividad del sector empresarial.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

www.andina.com.pe/agencia/noticia-atencion-estas-20-carreras-tecnicas-tienen-mas-demanda-laboral-y-son-bien-pagadas-560525.aspx>.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de análisis de sistemas, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación riguroso, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Diseñador de soluciones informáticas (Código 001)

Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Desarrollador de software (Código 002)

Desarrollar el *software* utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Implementador de soluciones informáticas (Código 003)

Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
Diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
		1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
		1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
2.2. Realizar pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.		

		2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.
	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.	3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i> .
		3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
		3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

DISEÑADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los procesos son identificados de acuerdo con los requisitos de la organización.</p> <p>B. La información es recopilada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y analizando las necesidades de información.</p> <p>A. Identifica los procesos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica la estructura y dinámica de la organización.• Revisa fuentes de información.• Revisa y documenta los procedimientos actuales. <p>B. Recopila información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica a los usuarios objetivos.• Elabora instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta).

<p>C. Las necesidades de información son identificadas de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica el instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta). • Ejecuta visita de campo para observar el proceso. • Revisa los antecedentes del sistema de información existentes. <p>C. Identifica las necesidades de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolida la información y la agrupa de acuerdo con los requisitos de la organización. • Depura la información, priorizando la información crítica. • Elabora los formatos de registro de la información. • Identifica las necesidades de la información. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos procesados de recopilación de datos (cuestionario o encuesta). • Informe de necesidades. • Informe de análisis de información. <p>ACTITUDES: Comunicación eficaz, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, toma de decisiones, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de procesos. 2. Nomenclatura de procesos. 3. Elaboración de cuestionarios y encuestas. 4. Técnicas de recopilación de información. 5. Conocimientos de las normas técnicas del sector. 6. Gestión de requerimientos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y campo. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. <i>Software</i> de captura de requisitos. 3.3. Herramientas de procesos. 3.4. Equipos multimedia.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos del sistema son documentados y clasificados de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p> <p>B. El documento de especificaciones funcionales es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico documentando la información.</p> <p>A. Documenta los requisitos del sistema clasificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora listado de requisitos funcionales. • Elabora listado de requisitos no funcionales. • Elabora propuesta de mejora de procesos. • Valida los requisitos identificados con el cliente. <p>B. Elabora documento de especificaciones funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos funcionales priorizados.

<p>C. El documento de especificaciones técnicas es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora las alternativas de solución para las restricciones de sistemas. <p>C. Elabora documento de especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos técnicos. • Elabora documento de necesidades de <i>hardware</i>, <i>software</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de requisitos funcionales y no funcionales. • Documento de conformidad de requisitos identificados. • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. <p>ACTITUDES:</p> <p>Comunicación eficaz, toma de decisiones, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de procesos. 2. Nomenclatura de procesos. 3. Notación UML. 4. Diagramas de flujo. 5. Conocimientos de las normas técnicas del sector. 6. Conocimientos básicos de infraestructura de tecnologías de la información y comunicación (TIC). 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. Herramientas de proceso y diagramación. 3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos de la solución informática son diseñados de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.</p> <p>B. La arquitectura de la solución informática es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diseñando las soluciones informáticas.</p> <p>A. Diseña los requisitos de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica sistemas y subsistemas informáticos. • Identifica los modelos de datos de acuerdo con la documentación. • Implementa los diagramas y modelos de la solución informática. • Utiliza herramientas para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. <p>B. Diseña la arquitectura de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el prototipo de la arquitectura del sistema.

<p>C. La arquitectura del <i>software</i> es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el refinamiento y validación del prototipo evolutivo de la arquitectura. <p>C. Diseña la arquitectura del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las capas y subsistemas a desarrollar. • Diseña los componentes de <i>software</i> a desarrollar. • Implementa patrones de diseño en la arquitectura del <i>software</i>. • Diseña la arquitectura del <i>software</i>, <i>hardware</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. • Modelo de arquitectura de la solución informática. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de bases de datos. 2. Lenguaje de modelamiento. 3. Arquitectura de <i>software</i> y <i>hardware</i>. 4. Arquitectura de redes y comunicaciones. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. Herramientas de proceso y diagramación. 3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

DESARROLLADOR DE SOFTWARE

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL COMPONENTE NORMATIVO	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las acciones de desarrollo del <i>software</i> son preparadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. El <i>software</i> es codificado de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico codificando o adaptando el <i>software</i>.</p> <p>A. Prepara las acciones de desarrollo del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los subsistemas a ser programados. • Identifica el orden en que se integran los subsistemas. • Elabora la matriz de trazabilidad. <p>B. Codifica el <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña o adapta las interfaces por módulos según el diseño aprobado.

<p>C. Las pruebas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>D. La documentación del sistema es elaborada de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Codifica las clases, procedimientos e instrucciones de los elementos del <i>software</i>. • Genera los modelos de datos. • Programa las funcionalidades con base en el diseño aprobado según la matriz de trazabilidad. <p>C. Realiza las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Realiza las pruebas unitarias. • Realiza las pruebas de pares. • Valida el prototipo según diseño aprobado. <p>D. Elabora la documentación del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los manuales técnicos. • Elabora el manual del usuario. • Elabora los manuales de instalación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema y subsistemas codificados en funcionamiento. • Manual técnico, manual del usuario y manual de instalación. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas gestores de bases de datos. 2. Conocimientos de lenguajes de programación. 3. Conocimientos de diagramas UML. 4. Conocimientos de algoritmos de programación. 5. Patrones y estándares de diseño de programación. 6. Conocimiento de las normas técnicas del sector. 7. Conocimientos en desarrollo de manuales. 8. Conocimientos de <i>software</i> para pruebas de calidad. 9. Conocimientos de <i>software</i> de pruebas (pruebas unitarias, caja negra, caja blanca, etc.). 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. Herramientas de prueba.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Realizar las pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La prueba de validación del sistema y los subsistemas es realizada de acuerdo con el modelo y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. Las solicitudes de cambio son resueltas de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando pruebas del <i>software</i>.</p> <p>A. Realiza la prueba de validación del sistema o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Identifica criterios de aceptación. • Ejecuta los casos de prueba. • Documenta los casos de prueba. <p>B. Resuelve las solicitudes de cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza los resultados de los casos de prueba. • Notifica los errores identificados. • Implementa los cambios identificados.

<p>C. La gestión de aprobación de la solución informática es realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documenta los cambios realizados. • Valida los cambios implementados. <p>C. Realiza la gestión para la aprobación de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el cumplimiento de la matriz de trazabilidad según el diseño aprobado. • Genera el documento de aprobación de la versión preliminar de la solución informática (alfa). <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casos de prueba. • Documento de criterios de aceptación. • Documento de errores identificados. • Documento de cambios realizados. • Acta de aprobación de solución informática preliminar. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Conocimientos de lenguaje de programación. 4. Gestión de prueba. 5. Notación UML. 6. <i>Hardware</i>, <i>software</i> y redes de comunicación. 7. Seguridad de datos. 8. Arquitectura de sistemas. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El sistema y subsistemas son ensamblados de acuerdo con el diseño aprobado.</p> <p>B. Las pruebas de integración del sistema y los subsistemas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando la integración de los componentes.</p> <p>A. Ensambla sistemas o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las interfaces entre sistemas o subsistemas. • Incorpora a la solución informática, el sistema o subsistema desarrollado. • Genera un entregable. <p>B. Realiza pruebas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valida el funcionamiento del sistema o subsistema. • Valida el funcionamiento de la solución informática. • Ejecuta casos de pruebas integrales.

<p>C. El producto es entregado de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valida las solicitudes de mejoras aprobadas. <p>C. Entrega de producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera la primera versión del entregable. • Valida el manual técnico y el manual de usuario de la aplicación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema o subsistemas codificados en funcionamiento. • Primera versión entregable. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Lenguaje de programación. 4. Notación UML. 5. <i>Hardware, software</i> y redes de comunicación. 6. Seguridad de datos. 7. Arquitectura de sistemas. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

IMPLEMENTADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i> .
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. Las pruebas piloto en entorno controlado son realizadas de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i> .	DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando las pruebas piloto. A. Realiza las pruebas piloto en entorno controlado: <ul style="list-style-type: none">• Elabora plan de prueba y despliegue.• Despliega y verifica las funcionalidades del sistema según el diseño aprobado.• Documenta los resultados encontrados.• Verifica que los requisitos estén atendidos.

<p>B. El plan de implementación en un entorno de producción es elaborado de acuerdo con los estándares de calidad.</p> <p>C. La gestión de los cambios de las pruebas en un entorno controlado es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de software.</p> <p>D. La gestión del riesgo es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p>	<p>B. Elabora el plan de implementación en un entorno de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora plan de implementación. • Realiza las actividades planificadas. • Documenta los incidentes encontrados. <p>C. Realiza la gestión de los cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta el desarrollo del cambio solicitado. • Ejecuta las pruebas. • Implementa los cambios. <p>D. Realiza la gestión del riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los riesgos en cada etapa de la solución informática. • Clasifica los riesgos. • Mitiga los riesgos. • Actualiza la matriz de trazabilidad con los riesgos identificados. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de implementación. • Acta de conformidad. • Entregable de la solución informática revisada. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
---	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuración de sistemas. 2. Conocimiento de soporte. 3. Sistema gestor de bases de datos. 4. Arquitectura de <i>software</i>. 5. Gestión de cambios. 6. Normas técnicas vigentes y ITIL. 7. Ingeniería de <i>software</i>. 8. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 9. Conocimientos de soporte. 10. Gestión de riesgos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina/sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de pruebas. 3.3. <i>Software</i> de gestión de versiones.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es desplegada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El mantenimiento y la actualización de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>C. La actualización y el mantenimiento de la solución informática es documentada de acuerdo con el diseño aprobado y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico desplegando la solución informática:</p> <p>A. Despliega la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepara el entregable para su distribución. • Distribuye la solución informática. • Asiste en el manejo de la solución informática a los usuarios finales. <p>B. Realiza el mantenimiento y la actualización de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza el respaldo de la solución informática. • Actualiza la solución informática. <p>C. Documenta la actualización y el mantenimiento de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las operaciones de acuerdo con los cambios realizados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Actualiza la documentación de la solución informática. • Elabora el acta de conformidad de entrega. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución informática actualizada. • Documentación de la solución informática actualizada. • Acta de conformidad. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. Gestión de riesgos. 4. Gestión del cambio. 5. Sistemas operativos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es estabilizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El soporte de mejora continua de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico estabilizando la solución informática:</p> <p>A. Estabiliza la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de estrés, trazabilidad y transacciones. • Revisa los resultados. • Elabora propuestas de mejoras a la solución informática. • Elabora propuestas de mejora a la infraestructura que soporta a la solución informática. <p>B. Realiza el soporte de mejora continua de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las funcionalidades para la nueva versión. • Ejecuta las mejoras de la solución informática.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de funcionalidades de la nueva versión. • Registro de las mejoras de la solución informática. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. <i>Hardware</i> y comunicaciones. 4. Gestión de riesgos. 5. Gestión del cambio. 6. Sistemas operativos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Comité Textil-Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Asistente Profesional	Lima
2	Alfonso Felipe Llamosas Menéndez	Cámara de Comercio de Lima (CCL)	Miembro Comisión TIC	Lima
3	Carlos Domínguez Medina	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Gerente de Aplicaciones-Sonda del Perú S. A.	Lima
4	Gustavo Elías Morales Flores	INSTITUTO CIBERTEC	Director de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
5	Luis Eduardo Ramírez Corrales	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Instructor de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
6	Hugo Alberto Santander Jhong	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Asistente Académico de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Fanny Cecilia Abanto Alvites	Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca	Coordinadora Servicios Empresariales	Cajamarca
2	Sergio Aureliano Cáceres Quispe	SCQ Ingenieros E. I. R. L. CEO Capacita 1	Gerente	Cajamarca
3	Silvia Jasminne Carmona Cusquisiban	Itelmin Company S. A. C.	Gerente General	Cajamarca
4	Alex Correa Chávez	ZTEC S. R. L.	Asistente Informático y Soluciones TI	Cajamarca
5	David Ernesto Marín Espinoza	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente de la Escuela de Tecnología de la Información	Cajamarca
6	Elmer Edipson Ortiz Cabrera	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Gestor Comercial-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Cajamarca
7	Mercedes Ysabel Ramos Valqui	SENATI-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Profesional Previsión de Riesgos	Cajamarca
8	Agustín David Villanueva Medina	ZTEC S. R. L.	Asistente de Informática y Soluciones TI	Cajamarca
9	Manuel Enrique Malpica Rodríguez	Universidad Privada del Norte-filial Cajamarca	Docente	Cajamarca

10	Tito Fernando Ale Nieto	Universidad Privada de Tacna	Director de Escuela - Ingeniería de Sistemas	Tacna
11	Víctor Oswaldo Sanz Hurtado	Instituto de Educación Superior Tecnológico "Francisco de Paula Gonzáles Vigil"	Jefe-Carrera Profesional Computación e Informática	Tacna
12	Juan Alberto Humpire Jáuregui	Sistemas Informáticos y Tecnología Creativa E. I. R. L.	Representante Legal	Tacna
13	Víctor Hugo Kanashiro Falcón	Data Consulting E. I. R. L.	Gerente de Proyectos	Tacna
14	Michel Wilfredo Laos Chatten	Data Consulting E. I. R. L.	Director Corporativo	Tacna
15	Gianfranco Alexey Málaga Tejada	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Director de Escuela -Ingeniería en Informática y Sistemas	Tacna
16	Jorge Luis Quiroz Gómez	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Presidente-Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
17	Valeria Alejandra Vargas Velarde	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Secretaria Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
18	Rómulo Martín Chapi Riquelme	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Decano CIP-CDT	Tacna



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES
Y SEGURIDAD INFORMÁTICA***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO, 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,



CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;



Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;



Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:

- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia
CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
 Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
 Sineace

PRESENTACIÓN

La seguridad informática ha experimentado un profundo cambio en los últimos años. Inversiones aisladas llevadas a cabo con el objetivo de fortalecer la seguridad en puntos muy concretos han dado paso a inversiones para asegurar el bien más valioso de la empresa: la información, enfocando la seguridad hacia los procesos de negocio de la empresa.

Durante los años ochenta y principios de los noventa, la seguridad informática se centraba en proteger los equipos de los usuarios; es decir, proporcionar seguridad a los ordenadores y su sistema operativo. Esta seguridad se centraba en la protección contra virus informáticos, para evitar que los equipos informáticos dejaran de funcionar correctamente.

Con la aparición de Internet y su uso globalizado en el ámbito empresarial, la seguridad informática comenzó a enfocarse hacia la conectividad de redes o *networking*, protegiendo los equipos servidores de aplicaciones informáticas (y los equipos servidores accesibles públicamente a través de Internet), y controlando la seguridad a nivel periférico a través de dispositivos como *firewalls*. Es decir, la posibilidad tecnológica de “estar conectados” lleva implícita la aparición de nuevas vulnerabilidades, como la posible pérdida de información o el *hackeo* de información sensible, precisamente gracias a esa conectividad.¹

1. Grupo Control (s/f). *Evolución de la seguridad informática*. Disponible en: <<https://www.grupocontrol.com/evolucion-de-la-seguridad-informatica>>.

Bajo esta premisa, y derivada del crecimiento de las empresas en el Perú, se ha ido acrecentando la necesidad de contar con mayor seguridad en sus programas. El futuro está marcado por la seguridad informática, y el desarrollo de esta área está creando, en un mundo globalizado de negocios digitales, especialidades profesionales como la de redes y seguridad informática. En este contexto, es que el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Redes y Seguridad Informática como un aporte al desarrollo y crecimiento de las empresas.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de gestión de redes y seguridad informática, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosos, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Programador de servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática

(Código 001)

Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Programador de servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática

(Código 002)

Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de la organización (plan operativo).

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Mantenimiento de la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática

(Código 003)

Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
<p>Gestionar, implementar y mantener la infraestructura física y lógica de redes y seguridad informática, de acuerdo con las políticas de la organización, normas y tecnologías vigentes.</p>	<p>1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
	<p>2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de</p>	<p>2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo a los lineamientos estratégicos de la empresa y a los estándares vigentes.</p>
		<p>2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>

	<p>la organización (plan operativo).</p>	<p>2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>
		<p>2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.</p>
	<p>3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidencias de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. El diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.	DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y diagnosticando el estado situacional de la red. A. Elabora el diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática: <ul style="list-style-type: none">Realiza el inventario de activos informáticos y licencias.

<p>B. El <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades es ejecutado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>C. El desempeño de la infraestructura de redes y seguridad de la organización es medido de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la distribución lógica de los componentes de la red. • Determina la ubicación física de los equipos en la red. • Realiza la evaluación de riesgos sobre la red. • Elabora e interpreta los diagramas de la red <p>B. Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala aplicaciones para la detección de vulnerabilidades y amenazas de red. • Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades y amenazas. • Determina el alcance del análisis de vulnerabilidades y amenazas. <p>C. Mide el desempeño de la infraestructura de redes y de la seguridad de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los parámetros que caracterizan el desempeño de los componentes de la red y de la seguridad. • Mide los niveles de procesamiento, almacenamiento y memoria de los equipos tecnológicos. • Determina los umbrales de funcionamiento de los parámetros de los componentes de la red y de la seguridad.
--	--

	<p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento matriz de riesgos y seguridad informática. • Diagrama lógico y físico de la red interna de la organización. • Inventario de activos informáticos. • Reporte de vulnerabilidades y amenazas. • Reporte del desempeño de la infraestructura de red. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simuladores de red. 2. <i>Software</i> de diagramación de redes. 3. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 4. Ofimática. 5. Sistemas operativos. 6. Conocimientos de <i>hardware</i> de redes. 7. Conocimientos de licenciamientos de sistemas operativos y seguridad informática. 8. Conocimiento de redes y comunicaciones. 9. Conocimiento de gestión de cambios relacionado al modelo ITIL. 10. Conocimiento de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos. 3.4. Herramientas de testeo de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y la seguridad informática son identificadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: El profesional técnico proponiendo los recursos físicos y lógicos de la red.</p> <p>A. Identifica las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de <i>pentesting</i> a la red (penetración a la red). • Identifica las necesidades de los equipos de red y la seguridad para satisfacer los requerimientos de la organización. • Identifica los problemas que no son cubiertos por la infraestructura actual.

<p>B. Las soluciones a la problemática y necesidades detectadas de la infraestructura de redes y seguridad de la información son propuestas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>B. Propone las soluciones a la problemática y necesidades detectadas en la infraestructura de redes y la seguridad de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las acciones a ejecutar para corregir los problemas detectados. • Propone la tecnología para cubrir las nuevas necesidades y problemas. • Determina el <i>software</i> y <i>hardware</i> para la solución. <p>PRODUCTO: Propuesta técnica de soluciones de infraestructura interna, físicos y lógicos.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Herramientas de redes y seguridad informática. 3. Conocimientos de <i>hardware</i> y <i>software</i> especializados en redes. 4. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 5. Conocimientos de electrónica básica. 6. Conocimientos de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El plan de implementación es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico elaborando el plan de implementación.</p> <p>A. Elabora plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina el alcance del plan de implementación. • Determina los recursos (<i>software, hardware</i> y humanos). • Elabora el cronograma de actividades. • Elabora el plan de contingencias ante imprevistos.

<p>B. El plan de implementación es organizado de acuerdo con las especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.</p>	<p>B. Organiza el plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una lista de chequeo de las actividades o tareas involucradas en el plan de implementación. • Programa las fechas para las diferentes fases del plan. • Determina las pruebas de verificación. • Revisa los niveles de servicios de acuerdo con las necesidades de la empresa y según los estándares vigentes. • Controla y ajusta los tiempos del plan. <p>PRODUCTO: Plan de implementación.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Fundamentos de redes. 3. Dispositivos y servicios de red. 4. Herramientas de redes y seguridad informática. 5. Conocimientos de <i>software</i> de gestión de recursos. 6. Conocimientos de planificación y control de tiempos. 7. Conocimiento de gestión de cambios relacionado con el modelo ITIL. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. <i>Ping/tracert</i>. 3.3. Generador de tráfico. 3.4. Herramientas de captura/ análisis de tráfico. 3.5. Herramientas de gestión de proyectos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La plantilla de línea base para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática es elaborada de acuerdo con los lineamientos</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de seguridad de la información en la infraestructura de red de seguridad informática.</p> <p>A. Elabora plantilla de línea base (condiciones mínimas o básicas) para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática:</p>

<p>estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>B. Las políticas de seguridad al plan de trabajo y la seguridad informática son implementadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los componentes de la política de seguridad de la información a aplicar. • Determina los parámetros de configuración de los equipos informáticos. • Implementa la plantilla de línea base (condiciones mínimas) en los distintos activos informáticos. <p>B. Implementa las políticas de seguridad al plan de trabajo y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualiza el plan de trabajo y documento de continuidad de servicio. • Determina las herramientas de seguridad de la información. • Determina las reglas a implementar en cada una de las herramientas de redes y seguridad. • Verifica el cumplimiento de la política de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantilla de configuración de línea base (condiciones mínimas o básicas). • Plan de trabajo actualizado. • Informe de implementación de la línea base (condiciones mínimas).
--	--

	<p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Sistemas operativos. 3. Aplicativos de seguridad. 4. Herramientas de seguridad y redes. 5. Conocimientos de estándares y buenas prácticas. 	
<p>CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 1.1 Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño, especificaciones técnicas y normas técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas técnicas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El diagrama de topología de red es elaborado de acuerdo con las normas técnicas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico instalando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Elabora el diagrama de topología de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos para dimensionar el requerimiento de insumos para el sistema de cableado estructurado. • Instala la infraestructura física de la red. • Realiza el chequeo del equipamiento utilizado en la red de acuerdo con las especificaciones de la topología sugerida.

<p>B. Los dispositivos y terminales son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>C. Los dispositivos intermedios son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>D. Los servicios de red son instalados según normas técnicas vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el diagrama de topología física y lógica. • Identifica la función de los componentes de red. • Identifica la relación de los diferentes componentes de la red de datos. • Ubica los dispositivos de seguridad requeridos. <p>B. Instala dispositivos y terminales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica especificaciones técnicas del producto. • Instala <i>software</i> y aplicaciones de escritorio y servidores. • Instala otros dispositivos de red. <p>C. Instala los dispositivos intermedios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala dispositivos intermedios de conmutación. • Instala dispositivos intermedios de enrutamiento. • Instala dispositivos intermedios de seguridad. <p>D. Instala servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Despliega servicios de red. • Despliega servicios de seguridad. • Implementa controles de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de especificaciones. • Equipos y servicios instalados. • Manual de instalación de equipos y servicios. • Diagrama de topología de red.
--	---

	<p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Ofimática. 5. Fundamentos de red. 6. Conocimientos básicos de electricidad. 7. Conocimientos de cableado estructurado. 8. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 9. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 10. Proceso de cambios de ITIL. 11. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolos de conexión remota. 3.3. Herramienta de clonación.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática de acuerdo con las normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos y servicios de red y seguridad informática son configurados de acuerdo con las normas vigentes.</p> <p>B. La prueba de funcionamiento es realizada en equipos piloto de acuerdo con el tiempo establecido en el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico configurando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Configura los dispositivos y los servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura el equipo de seguridad. • Configura los dispositivos intermedios y terminales. • Mantiene la documentación del estado de la red. <p>B. Realiza prueba de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el funcionamiento en un equipo según el perfil del usuario. • Genera errores y ataques de seguridad para comprobar funcionamiento del servicio. • Corrige y/o ratifica el servicio instalado.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y dispositivos configurados. • Reporte de estado de los equipos. • Reporte de pruebas. • Informe de despliegue de servicios y controles de seguridad. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware y software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes. 5. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 6. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 7. Proceso de cambios de ITIL. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolo de descubrimiento de vecinos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las pruebas funcionales sobre equipos y servicios son ejecutadas de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico verificando la operatividad de los dispositivos y servicios instalados.</p> <p>A. Ejecuta pruebas funcionales sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los equipos de prueba. • Verifica la instalación eléctrica de los dispositivos. • Verifica la instalación de cableado de la red. • Valida la configuración de los equipos y redes instalados. • Valida la configuración y el funcionamiento de los servicios configurados. • Realiza la prueba piloto en los equipos de prueba.

<p>B. Las pruebas de estrés sobre equipos y servicios son aplicadas de acuerdo con el plan de implementación.</p> <p>C. Los procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red son aplicados de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la prueba de funcionalidad de equipos y servicios. • Aplica las pruebas de conectividad. • Aplica las pruebas de servicio. <p>B. Aplica las pruebas de estrés sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica generadores de tráfico en enlaces críticos. • Realiza medición de ancho de banda en la red. • Aplica carga sobre procesos y servicios. • Aplica criterios y pruebas de balanceo de tráfico. • Genera errores para ver la respuesta en los equipos y servicios. <p>C. Aplica procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas de penetración y seguridad de la red. • Realiza pruebas de caja blanca y caja negra en la red. • Aplica técnicas forenses de análisis (<i>post mortem</i>) a la seguridad de la red. • Realiza correcciones a las vulnerabilidades encontradas. • Realiza monitoreo de incidentes en la red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de la prueba funcional. • Reporte de pruebas a la red.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de nivel de seguridad. • Reporte de análisis forense. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de las correcciones realizadas. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes y conectividad. 5. Hackeo ético (<i>Ethical Hacking</i>). 6. Conocimientos de electricidad básica. 7. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Técnicas de <i>hacking</i>. 3.3. Herramientas de análisis forense. 3.4. Herramientas de gestión o administración de red.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

MANTENIMIENTO DE LA FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS DE REDES Y SERVICIOS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El funcionamiento de la infraestructura de redes es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico monitoreando el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática.</p> <p>A. Verifica el funcionamiento de la infraestructura de redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones físicas con el equipamiento. Accede a la configuración de los equipos.

<p>B. Los servicios de redes implementados en la organización son monitoreados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>C. El estado del sistema de seguridad informática es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de funcionamiento de los equipos. <p>B. Monitorea los servicios de redes implementados en la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la configuración de los servicios de redes. • Mide parámetros de desempeño de los servicios de redes. • Captura de tráfico de red. <p>C. Verifica el estado del sistema de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de seguridad informática. • Revisa configuración de las herramientas de seguridad informática. • Revisa la configuración de reglas de seguridad. • Revisa los archivos de información de logs. • Analiza el tráfico de red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Check list</i> del estatus del equipamiento. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de estatus de los servicios de redes. • Registro de incidentes. • Reporte de estatus de los sistemas de seguridad.
---	--

	<p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de configuración de equipos en redes. 2. Procedimientos de diagnóstico de <i>hardware</i>. 3. <i>Software</i> de diagnóstico de redes. 4. Herramientas de gestión de servicios. 5. Protocolo de comunicaciones. 6. Manejo de <i>software</i> de auditoría de redes. 7. Conocimiento de administración de redes. 8. Proceso de gestión de incidentes del ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina local. 2.2. Oficina remota. 3.1. Herramientas de testeo de los servicios de redes. 3.2. Sensores de red (IPS, IDS). 3.3. Sensores de temperatura y de humedad.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios de redes de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos de la estructura de redes y servicios son revisados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Los resultados del examen realizado son analizados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diagnosticando el estado de los dispositivos y servicios de redes.</p> <p>A. Revisa los dispositivos de la estructura de redes y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de enrutamiento. • Equipo de enlace. • Servicios de internet. <p>B. Analiza los resultados del examen realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compara los resultados con los lineamientos establecidos. • Determina el estado de los dispositivos. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de equipos con configuraciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de valores mínimos y máximos. • Reporte de diagnóstico del estado de los dispositivos y servicios de redes. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de redes y comunicaciones. 2. Normas técnicas relacionadas (IEEE). 3. Manejo de equipos electrónicos y eléctricos. 4. Conocimiento de equipo de comunicaciones. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina de servicios de redes. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios, de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El mantenimiento preventivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática es planificado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de mantenimiento preventivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios.</p> <p>A. Planifica el mantenimiento preventivo y correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el cronograma de mantenimiento preventivo. • Realiza el reemplazo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad de los equipos. • Programa las actualizaciones de firmas de antivirus y sistemas operativos.

<p>B. El plan de mantenimiento preventivo es ejecutado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p> <p>C. Las vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática son detectadas de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>B. Ejecuta el plan de mantenimiento preventivo y correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Documenta las tareas de mantenimiento aplicadas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Realiza el mantenimiento del <i>hardware</i> de primer y segundo nivel. • Ejecuta el mantenimiento correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Ejecuta actualización de <i>firmware</i>. <p>C. Detecta vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica herramientas de optimización de <i>software</i> para sistemas operativos de usuario final y servidores. • Ejecuta análisis de seguridad contra <i>malware</i>. • Reporta amenazas el día 0. • Comprueba vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Establece correcciones a las vulnerabilidades encontradas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de mantenimiento preventivo del <i>software</i> y <i>hardware</i> de las redes y de la seguridad informática.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de actualización del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Informe del estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. • Informe de vulnerabilidades de redes y seguridad informática. • Informe de mantenimiento correctivo. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Normas técnicas. 2. Estándares de seguridad. 3. Estándares de redes. 4. Vulnerabilidades en <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. 5. Estándares en gestión de servicios informáticos (ITIL). 6. Estándares de garantía de equipos. 7. Conocimientos básicos de electrónica. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Computadoras. 3.2. <i>Software</i> de gestión de actualización de antivirus. 3.3. <i>Software</i> de gestión de actualización de sistemas operativos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidentes de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los incidentes de redes y seguridad informática son identificados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Las acciones a ejecutar son determinadas de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de respuesta de incidentes de redes y seguridad informática.</p> <p>A. Identifica incidentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los incidentes físicos y lógicos en las redes. • Identifica los incidentes físicos y lógicos de seguridad informática. • Detecta vulnerabilidades en las redes y seguridad informática. <p>B. Determina acciones a ejecutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece las contramedidas a aplicar. • Envía alertas a los administradores de red. • Ejecuta las contramedidas.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de incidentes físicos y lógicos de las redes. • Lista de incidentes físicos y lógicos en seguridad informática. • Reporte de solución de incidentes. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos de tipos de vulnerabilidades y amenazas. 2. Manejo de <i>software</i> para detectar vulnerabilidades y amenazas. 3. Manejo de herramientas de <i>software</i> para resolver los problemas en redes de datos y seguridad informática. 4. Herramientas de captura y análisis de tráfico de red. 5. Procedimientos para el diagnóstico de vulnerabilidades y amenazas. 6. Conocimientos básicos de electrónica. 	
<p align="center">CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 2.2. Centro de cómputo. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red. 3.2. <i>Software</i> de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración. 3.3. Sistema de correlación de eventos.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Sociedad Nacional de Industrias-Comité Textil	Asistente profesional	Lima
2	Ricardo Jesús Anchanter Anyarin	Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL)	Docente (carrera de Informática)	Lima
3	William Alexis Bayona Paredes	Asociación de Exportadores (ADEX)	Gerente de Tecnología de la Información	Lima
4	Rubén Arturo Borja Rosales	Universidad Nacional de Ingeniería-Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	Director General de Sistemas UNI-Centro de Entrenamiento en TIC	Lima
5	Manuel Antonio Común Apolinario	Asociación de Exportadores (ADEX)	Administrador de Servidores, Redes y Telefonía	Lima
6	Mauro Raúl Chilquillo Rebatta	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnología de la Información)	Lima
7	Manuel Góngora Ocampo	Instituto CIBERTEC	Jefe Académico de Carreras Técnicas	Lima
8	Manuel Fernando Mejía Pastor	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Coordinador de Tecnología de la Información	Lima
9	Ismael Antonio Navarro Reátegui	Intel Security	Field Account Manager	Lima
10	Santos Ciriaco Sotelo Antaurco	Universidad Nacional de Ingeniería- Facultad de Ciencias	Docente (Facultad de Ciencias)	Lima
11	Leonardo José Torres Argomedo	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnologías de la Información)	Lima
12	Percy Vásquez Machicao	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)	Profesional de la Oficina de Tecnología de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Elvis José Fernando Cáceres Villanueva	Instituto del Sur (ISUR)	Director de Tecnología e Ingeniería Empresarial	Arequipa
2	Ángelo Flavio Cayani Cáceres	Digital Ibox Perú S. A. C.	Gerente	Arequipa
3	Ángel César Huamantuma Huaracallo	Corp Teg S. A. C.	Gerente	Arequipa
4	Giancarlo Paul Landeo Atahualpa	Masland Services E. I. R. L.	Gerente	Arequipa
5	Mónica Sofía Lewis del Alcázar	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Directora General	Arequipa
6	Sergio Juan Alfonso Pereyra Ortega	Distribuidora Escocesa S. R. L.	Asistente de Sistemas	Arequipa
7	Lizardo Salomón Pérez Cerpa	Universidad Nacional San Agustín	Asistente de Telemática	Arequipa
8	Luis Alberto Román Aguirre	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Jefe del Área de Redes y Comunicaciones	Arequipa
9	César Rosas Aragón	Ebusiness Solutions S. A. C.	Gerente General	Arequipa
10	Genaro Francisco Chero Ypanaqué	CETPRO La Arena	Docente (Jefe Taller de Informática)	Piura
11	Pedro Demetrio Hidalgo Sandoval	Dirección Regional de Educación-PIURA	Especialista	Piura
12	Carlos Dilmer Huamán Flores	EnterComp S. A. C.	Jefe de Operaciones de Redes	Piura
13	Julio César Palomino Chanduvi	Archisoft E. I. R. L.	Administrador de Redes	Piura
14	Valentín Arnaldo Ramírez Alvarado	Universidad de Piura (UDEP)	Jefe de Infraestructura de Tecnología de la Información	Piura
15	Guillermo Jesús Ramos Chang	Municipalidad Provincial de Piura	Jefe de Oficina de Informática	Piura
16	Henry Omar Reyes Cortez	IESTP Ricardo Ramos Plata	Docente	Piura
17	Marcos Antonio Lachira Sandoval	Municipalidad Provincial de Piura	Analista Programador	Piura
18	David Silva Morales	Profesional independiente	Técnico en Electrónica	Piura

SERIE: DOCUMENTOS TÉCNICOS

**NORMAS DE COMPETENCIA
DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN EL SECTOR
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES**

Profesional Técnico en Análisis de Sistemas

Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática





Serie Documentos Técnicos, 29

Consejo Directivo Ad Hoc

Carolina Barrios Valdivia, Presidenta
Fabiola León-Velarde Servetto
Daniel Alfaro Paredes

Secretaría Técnica

Haydee Chacón Cabanillas (e)

Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior

Luisa Esther Ramos Yllescas, Directora
Benedicta Brígida Huaytalla Tenio
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova
Teresa Mercedes Salas Aquije
Nancy Amparo Vera Junchaya

Cuidado de la edición

Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento
Verónica Alvarado Bonhote, Directora
Diana Zapata Pratto, Especialista en Gestión de Publicaciones

Maquetación

Odín del Pozo Omiste

Se terminó de imprimir en diciembre de 2017 en:
PUNTO & GRAFIA S.A.C.
Av. Del Río 113 - Pueblo Libre

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2017-17633
ISBN N.º 978-612-4322-39-6

Tiraje: 500 ejemplares

Primera edición
Lima, diciembre de 2017

© **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa**

Calle Manuel Miota N.º 235 - San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú
Teléfonos: (+51 1) 637-1122; (51-1) 221-4826; (51-1) 221-4807, anexo 108
Correo-e: sir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.
Distribución gratuita. Prohibida su venta

ÍNDICE

NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	7
Presentación	11
Introducción	13
Alcance	14
Base legal.....	14
Unidades de competencia.....	15
MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	17
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01.....	19
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	29
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	39
Anexo.....	46
NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA	49
Presentación	53
Introducción	55
Alcance	56
Base legal.....	56
Unidades de competencia.....	57

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA.....	59
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01.....	61
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	71
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	83
Anexo.....	94



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS
DE SISTEMAS***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO. 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;

Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;

Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:



- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia

CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
Sineace

PRESENTACIÓN

Los cambios producidos a lo largo de las últimas décadas en el mundo de la ciencia, especialmente en el campo de la tecnología, han tenido gran impacto en el ámbito de la economía y del trabajo, y han alcanzado todas las esferas de la vida social. Las computadoras, y la informática en tanto procesamiento automático de la información, forman parte permanente de nuestra vida.

Esto ha permitido a las organizaciones trabajar de manera más eficiente, adaptándose a un contexto en constante cambio. Las funciones de los profesionales en sistemas son de importancia fundamental para el desarrollo económico del país, dado que la automatización agiliza y optimiza procedimientos y métodos, lo que se traduce en ahorro de tiempo y materiales, con la consiguiente disminución de costos, aumento de controles efectivos y aprovechamiento correcto del espacio físico.

En línea con este escenario, el Ministerio de Educación dio a conocer una lista de las profesiones técnicas con mayor demanda laboral y buena oferta remunerativa, con mucha proyección para contribuir al progreso del país. Dentro de las 20 carreras técnicas de la lista se encuentran profesiones vinculadas a las tecnologías de la información y comunicación, las cuales tienen un nicho de crecimiento importante, pues a las empresas les interesa crecer de manera sostenible.¹

1. Andina. Agencia Peruana de Noticias (2015, 12 de junio). *¡Atención! Estas 20 carreras técnicas tienen más demanda laboral y son bien pagadas*. Disponible en: <<http://>

En este contexto, el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Análisis de Sistemas, la cual tiene como propósito principal contar con profesionales capaces de diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas a través del uso de técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos solicitados por las organizaciones, y siguiendo los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.

El SINEACE brinda las presentes normas de competencia como un aporte al desarrollo, crecimiento y competitividad del sector empresarial.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

www.andina.com.pe/agencia/noticia-atencion-estas-20-carreras-tecnicas-tienen-mas-demanda-laboral-y-son-bien-pagadas-560525.aspx.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de análisis de sistemas, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación riguroso, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Diseñador de soluciones informáticas (Código 001)

Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Desarrollador de software (Código 002)

Desarrollar el *software* utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Implementador de soluciones informáticas (Código 003)

Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
Diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
		1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
		1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
		2.2. Realizar pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.

		<p>2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.</p>
	<p>3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.</p>	<p>3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p> <p>3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

DISEÑADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los procesos son identificados de acuerdo con los requisitos de la organización.</p> <p>B. La información es recopilada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y analizando las necesidades de información.</p> <p>A. Identifica los procesos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica la estructura y dinámica de la organización.• Revisa fuentes de información.• Revisa y documenta los procedimientos actuales. <p>B. Recopila información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica a los usuarios objetivos.• Elabora instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta).

<p>C. Las necesidades de información son identificadas de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica el instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta). • Ejecuta visita de campo para observar el proceso. • Revisa los antecedentes del sistema de información existentes. <p>C. Identifica las necesidades de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolida la información y la agrupa de acuerdo con los requisitos de la organización. • Depura la información, priorizando la información crítica. • Elabora los formatos de registro de la información. • Identifica las necesidades de la información. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos procesados de recopilación de datos (cuestionario o encuesta). • Informe de necesidades. • Informe de análisis de información. <p>ACTITUDES: Comunicación eficaz, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, toma de decisiones, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):

1. Gestión de procesos.
2. Nomenclatura de procesos.
3. Elaboración de cuestionarios y encuestas.
4. Técnicas de recopilación de información.
5. Conocimientos de las normas técnicas del sector.
6. Gestión de requerimientos.

CAMPO DE APLICACIÓN**CATEGORÍA:**

1. Método:
2. Ambiente:
3. Equipos y herramientas:

CLASE:

- 1.1. Manual.
- 1.2. Automatizado.
- 2.1. Oficina y campo.
- 3.1. Lápiz y papel.
- 3.2. *Software* de captura de requisitos.
- 3.3. Herramientas de procesos.
- 3.4. Equipos multimedia.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos del sistema son documentados y clasificados de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p> <p>B. El documento de especificaciones funcionales es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico documentando la información.</p> <p>A. Documenta los requisitos del sistema clasificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora listado de requisitos funcionales. • Elabora listado de requisitos no funcionales. • Elabora propuesta de mejora de procesos. • Valida los requisitos identificados con el cliente. <p>B. Elabora documento de especificaciones funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos funcionales priorizados.

<p>C. El documento de especificaciones técnicas es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora las alternativas de solución para las restricciones de sistemas. <p>C. Elabora documento de especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos técnicos. • Elabora documento de necesidades de <i>hardware</i>, <i>software</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de requisitos funcionales y no funcionales. • Documento de conformidad de requisitos identificados. • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. <p>ACTITUDES:</p> <p>Comunicación eficaz, toma de decisiones, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de procesos. 2. Nomenclatura de procesos. 3. Notación UML. 4. Diagramas de flujo. 5. Conocimientos de las normas técnicas del sector. 6. Conocimientos básicos de infraestructura de tecnologías de la información y comunicación (TIC). 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <p>1. Método:</p> <p>2. Ambiente:</p> <p>3. Equipos y herramientas:</p>	<p>CLASE:</p> <p>1.1. Manual.</p> <p>1.2. Automatizado.</p> <p>2.1. Oficina.</p> <p>3.1. Lápiz y papel.</p> <p>3.2. Herramientas de proceso y diagramación.</p> <p>3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.</p>

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos de la solución informática son diseñados de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.</p> <p>B. La arquitectura de la solución informática es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diseñando las soluciones informáticas.</p> <p>A. Diseña los requisitos de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica sistemas y subsistemas informáticos. • Identifica los modelos de datos de acuerdo con la documentación. • Implementa los diagramas y modelos de la solución informática. • Utiliza herramientas para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. <p>B. Diseña la arquitectura de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el prototipo de la arquitectura del sistema.

<p>C. La arquitectura del <i>software</i> es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el refinamiento y validación del prototipo evolutivo de la arquitectura. <p>C. Diseña la arquitectura del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las capas y subsistemas a desarrollar. • Diseña los componentes de <i>software</i> a desarrollar. • Implementa patrones de diseño en la arquitectura del <i>software</i>. • Diseña la arquitectura del <i>software</i>, <i>hardware</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. • Modelo de arquitectura de la solución informática. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de bases de datos. 2. Lenguaje de modelamiento. 3. Arquitectura de <i>software</i> y <i>hardware</i>. 4. Arquitectura de redes y comunicaciones. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. Herramientas de proceso y diagramación. 3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

DESARROLLADOR DE SOFTWARE

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL COMPONENTE NORMATIVO	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las acciones de desarrollo del <i>software</i> son preparadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. El <i>software</i> es codificado de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico codificando o adaptando el <i>software</i>.</p> <p>A. Prepara las acciones de desarrollo del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los subsistemas a ser programados. • Identifica el orden en que se integran los subsistemas. • Elabora la matriz de trazabilidad. <p>B. Codifica el <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña o adapta las interfaces por módulos según el diseño aprobado.

<p>C. Las pruebas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>D. La documentación del sistema es elaborada de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Codifica las clases, procedimientos e instrucciones de los elementos del <i>software</i>. • Genera los modelos de datos. • Programa las funcionalidades con base en el diseño aprobado según la matriz de trazabilidad. <p>C. Realiza las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Realiza las pruebas unitarias. • Realiza las pruebas de pares. • Valida el prototipo según diseño aprobado. <p>D. Elabora la documentación del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los manuales técnicos. • Elabora el manual del usuario. • Elabora los manuales de instalación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema y subsistemas codificados en funcionamiento. • Manual técnico, manual del usuario y manual de instalación. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):

1. Sistemas gestores de bases de datos.
2. Conocimientos de lenguajes de programación.
3. Conocimientos de diagramas UML.
4. Conocimientos de algoritmos de programación.
5. Patrones y estándares de diseño de programación.
6. Conocimiento de las normas técnicas del sector.
7. Conocimientos en desarrollo de manuales.
8. Conocimientos de *software* para pruebas de calidad.
9. Conocimientos de *software* de pruebas (pruebas unitarias, caja negra, caja blanca, etc.).

CAMPO DE APLICACIÓN**CATEGORÍA:**

1. Método:
2. Ambiente:
3. Equipos y herramientas:

CLASE:

- 1.1. Manual.
- 1.2. Automatizado.
- 2.1. Oficina.
- 3.1. Herramientas de gestión de procesos.
- 3.2. Sistemas gestores de bases de datos.
- 3.3. Lenguaje de programación.
- 3.4. Herramientas de prueba.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Realizar las pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La prueba de validación del sistema y los subsistemas es realizada de acuerdo con el modelo y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. Las solicitudes de cambio son resueltas de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando pruebas del <i>software</i>.</p> <p>A. Realiza la prueba de validación del sistema o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Identifica criterios de aceptación. • Ejecuta los casos de prueba. • Documenta los casos de prueba. <p>B. Resuelve las solicitudes de cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza los resultados de los casos de prueba. • Notifica los errores identificados. • Implementa los cambios identificados.

<p>C. La gestión de aprobación de la solución informática es realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Documenta los cambios realizados.• Valida los cambios implementados. <p>C. Realiza la gestión para la aprobación de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verifica el cumplimiento de la matriz de trazabilidad según el diseño aprobado.• Genera el documento de aprobación de la versión preliminar de la solución informática (alfa). <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none">• Casos de prueba.• Documento de criterios de aceptación.• Documento de errores identificados.• Documento de cambios realizados.• Acta de aprobación de solución informática preliminar. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Conocimientos de lenguaje de programación. 4. Gestión de prueba. 5. Notación UML. 6. <i>Hardware</i>, <i>software</i> y redes de comunicación. 7. Seguridad de datos. 8. Arquitectura de sistemas. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El sistema y subsistemas son ensamblados de acuerdo con el diseño aprobado.</p> <p>B. Las pruebas de integración del sistema y los subsistemas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando la integración de los componentes.</p> <p>A. Ensambla sistemas o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las interfaces entre sistemas o subsistemas. • Incorpora a la solución informática, el sistema o subsistema desarrollado. • Genera un entregable. <p>B. Realiza pruebas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valida el funcionamiento del sistema o subsistema. • Valida el funcionamiento de la solución informática. • Ejecuta casos de pruebas integrales.

<p>C. El producto es entregado de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valida las solicitudes de mejoras aprobadas. <p>C. Entrega de producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera la primera versión del entregable. • Valida el manual técnico y el manual de usuario de la aplicación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema o subsistemas codificados en funcionamiento. • Primera versión entregable. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Lenguaje de programación. 4. Notación UML. 5. <i>Hardware</i>, <i>software</i> y redes de comunicación. 6. Seguridad de datos. 7. Arquitectura de sistemas. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

IMPLEMENTADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i> .
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las pruebas piloto en entorno controlado son realizadas de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando las pruebas piloto.</p> <p>A. Realiza las pruebas piloto en entorno controlado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elabora plan de prueba y despliegue.• Despliega y verifica las funcionalidades del sistema según el diseño aprobado.• Documenta los resultados encontrados.• Verifica que los requisitos estén atendidos.

<p>B. El plan de implementación en un entorno de producción es elaborado de acuerdo con los estándares de calidad.</p> <p>C. La gestión de los cambios de las pruebas en un entorno controlado es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de software.</p> <p>D. La gestión del riesgo es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p>	<p>B. Elabora el plan de implementación en un entorno de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora plan de implementación. • Realiza las actividades planificadas. • Documenta los incidentes encontrados. <p>C. Realiza la gestión de los cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta el desarrollo del cambio solicitado. • Ejecuta las pruebas. • Implementa los cambios. <p>D. Realiza la gestión del riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los riesgos en cada etapa de la solución informática. • Clasifica los riesgos. • Mitiga los riesgos. • Actualiza la matriz de trazabilidad con los riesgos identificados. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de implementación. • Acta de conformidad. • Entregable de la solución informática revisada. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
---	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):

1. Configuración de sistemas.
2. Conocimiento de soporte.
3. Sistema gestor de bases de datos.
4. Arquitectura de *software*.
5. Gestión de cambios.
6. Normas técnicas vigentes y ITIL.
7. Ingeniería de *software*.
8. Estándares de mantenimiento de *software*.
9. Conocimientos de soporte.
10. Gestión de riesgos.

CAMPO DE APLICACIÓN**CATEGORÍA:**

1. Método:
2. Ambiente:
3. Equipos y herramientas:

CLASE:

- 1.1. Manual.
- 1.2. Automatizado.
- 2.1. Oficina/sala de servidores.
- 3.1. Sistemas gestores de bases de datos.
- 3.2. *Software* de pruebas.
- 3.3. *Software* de gestión de versiones.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es desplegada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El mantenimiento y la actualización de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>C. La actualización y el mantenimiento de la solución informática es documentada de acuerdo con el diseño aprobado y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico desplegando la solución informática:</p> <p>A. Despliega la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepara el entregable para su distribución. • Distribuye la solución informática. • Asiste en el manejo de la solución informática a los usuarios finales. <p>B. Realiza el mantenimiento y la actualización de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza el respaldo de la solución informática. • Actualiza la solución informática. <p>C. Documenta la actualización y el mantenimiento de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las operaciones de acuerdo con los cambios realizados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Actualiza la documentación de la solución informática. • Elabora el acta de conformidad de entrega. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución informática actualizada. • Documentación de la solución informática actualizada. • Acta de conformidad. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. Gestión de riesgos. 4. Gestión del cambio. 5. Sistemas operativos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es estabilizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El soporte de mejora continua de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico estabilizando la solución informática:</p> <p>A. Estabiliza la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de estrés, trazabilidad y transacciones. • Revisa los resultados. • Elabora propuestas de mejoras a la solución informática. • Elabora propuestas de mejora a la infraestructura que soporta a la solución informática. <p>B. Realiza el soporte de mejora continua de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las funcionalidades para la nueva versión. • Ejecuta las mejoras de la solución informática.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de funcionalidades de la nueva versión. • Registro de las mejoras de la solución informática. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. <i>Hardware</i> y comunicaciones. 4. Gestión de riesgos. 5. Gestión del cambio. 6. Sistemas operativos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Comité Textil-Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Asistente Profesional	Lima
2	Alfonso Felipe Llamosas Menéndez	Cámara de Comercio de Lima (CCL)	Miembro Comisión TIC	Lima
3	Carlos Domínguez Medina	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Gerente de Aplicaciones-Sonda del Perú S. A.	Lima
4	Gustavo Elías Morales Flores	INSTITUTO CIBERTEC	Director de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
5	Luis Eduardo Ramírez Corrales	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Instructor de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
6	Hugo Alberto Santander Jhong	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Asistente Académico de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Fanny Cecilia Abanto Alvites	Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca	Coordinadora Servicios Empresariales	Cajamarca
2	Sergio Aureliano Cáceres Quispe	SCQ Ingenieros E. I. R. L. CEO Capacita 1	Gerente	Cajamarca
3	Silvia Jasmín Carmona Cusquisiban	Itelmin Company S. A. C.	Gerente General	Cajamarca
4	Alex Correa Chávez	ZTEC S. R. L.	Asistente Informático y Soluciones TI	Cajamarca
5	David Ernesto Marín Espinoza	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente de la Escuela de Tecnología de la Información	Cajamarca
6	Elmer Edipson Ortiz Cabrera	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Gestor Comercial-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Cajamarca
7	Mercedes Ysabel Ramos Valqui	SENATI-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Profesional Previsión de Riesgos	Cajamarca
8	Agustín David Villanueva Medina	ZTEC S. R. L.	Asistente de Informática y Soluciones TI	Cajamarca
9	Manuel Enrique Malpica Rodríguez	Universidad Privada del Norte-filial Cajamarca	Docente	Cajamarca

10	Tito Fernando Ale Nieto	Universidad Privada de Tacna	Director de Escuela - Ingeniería de Sistemas	Tacna
11	Víctor Oswaldo Sanz Hurtado	Instituto de Educación Superior Tecnológico "Francisco de Paula Gonzáles Vigil"	Jefe-Carrera Profesional Computación e Informática	Tacna
12	Juan Alberto Humpire Jáuregui	Sistemas Informáticos y Tecnología Creativa E. I. R. L.	Representante Legal	Tacna
13	Víctor Hugo Kanashiro Falcón	Data Consulting E. I. R. L.	Gerente de Proyectos	Tacna
14	Michel Wilfredo Laos Chatten	Data Consulting E. I. R. L.	Director Corporativo	Tacna
15	Gianfranco Alexey Málaga Tejada	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Director de Escuela -Ingeniería en Informática y Sistemas	Tacna
16	Jorge Luis Quiroz Gómez	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Presidente-Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
17	Valeria Alejandra Vargas Velarde	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Secretaria Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
18	Rómulo Martín Chapi Riquelme	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Decano CIP-CDT	Tacna



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES
Y SEGURIDAD INFORMÁTICA***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO. 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;

Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;

Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:



- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia

CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
Sineace

PRESENTACIÓN

La seguridad informática ha experimentado un profundo cambio en los últimos años. Inversiones aisladas llevadas a cabo con el objetivo de fortalecer la seguridad en puntos muy concretos han dado paso a inversiones para asegurar el bien más valioso de la empresa: la información, enfocando la seguridad hacia los procesos de negocio de la empresa.

Durante los años ochenta y principios de los noventa, la seguridad informática se centraba en proteger los equipos de los usuarios; es decir, proporcionar seguridad a los ordenadores y su sistema operativo. Esta seguridad se centraba en la protección contra virus informáticos, para evitar que los equipos informáticos dejaran de funcionar correctamente.

Con la aparición de Internet y su uso globalizado en el ámbito empresarial, la seguridad informática comenzó a enfocarse hacia la conectividad de redes o *networking*, protegiendo los equipos servidores de aplicaciones informáticas (y los equipos servidores accesibles públicamente a través de Internet), y controlando la seguridad a nivel periférico a través de dispositivos como *firewalls*. Es decir, la posibilidad tecnológica de “estar conectados” lleva implícita la aparición de nuevas vulnerabilidades, como la posible pérdida de información o el *hackeo* de información sensible, precisamente gracias a esa conectividad.¹

1. Grupo Control (s/f). *Evolución de la seguridad informática*. Disponible en: <<https://www.grupocontrol.com/evolucion-de-la-seguridad-informatica>>.

Bajo esta premisa, y derivada del crecimiento de las empresas en el Perú, se ha ido acrecentando la necesidad de contar con mayor seguridad en sus programas. El futuro está marcado por la seguridad informática, y el desarrollo de esta área está creando, en un mundo globalizado de negocios digitales, especialidades profesionales como la de redes y seguridad informática. En este contexto, es que el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Redes y Seguridad Informática como un aporte al desarrollo y crecimiento de las empresas.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de gestión de redes y seguridad informática, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosos, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Programador de servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática

(Código 001)

Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Programador de servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática

(Código 002)

Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de la organización (plan operativo).

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Mantenimiento de la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática

(Código 003)

Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
<p>Gestionar, implementar y mantener la infraestructura física y lógica de redes y seguridad informática, de acuerdo con las políticas de la organización, normas y tecnologías vigentes.</p>	<p>1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
	<p>2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de</p>	<p>2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo a los lineamientos estratégicos de la empresa y a los estándares vigentes.</p>
		<p>2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>

	<p>la organización (plan operativo).</p>	<p>2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>
		<p>2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.</p>
	<p>3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidencias de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. El diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.	DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y diagnosticando el estado situacional de la red. A. Elabora el diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática: <ul style="list-style-type: none">Realiza el inventario de activos informáticos y licencias.

<p>B. El <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades es ejecutado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>C. El desempeño de la infraestructura de redes y seguridad de la organización es medido de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la distribución lógica de los componentes de la red. • Determina la ubicación física de los equipos en la red. • Realiza la evaluación de riesgos sobre la red. • Elabora e interpreta los diagramas de la red <p>B. Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala aplicaciones para la detección de vulnerabilidades y amenazas de red. • Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades y amenazas. • Determina el alcance del análisis de vulnerabilidades y amenazas. <p>C. Mide el desempeño de la infraestructura de redes y de la seguridad de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los parámetros que caracterizan el desempeño de los componentes de la red y de la seguridad. • Mide los niveles de procesamiento, almacenamiento y memoria de los equipos tecnológicos. • Determina los umbrales de funcionamiento de los parámetros de los componentes de la red y de la seguridad.
--	--

	<p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento matriz de riesgos y seguridad informática. • Diagrama lógico y físico de la red interna de la organización. • Inventario de activos informáticos. • Reporte de vulnerabilidades y amenazas. • Reporte del desempeño de la infraestructura de red. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simuladores de red. 2. <i>Software</i> de diagramación de redes. 3. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 4. Ofimática. 5. Sistemas operativos. 6. Conocimientos de <i>hardware</i> de redes. 7. Conocimientos de licenciamientos de sistemas operativos y seguridad informática. 8. Conocimiento de redes y comunicaciones. 9. Conocimiento de gestión de cambios relacionado al modelo ITIL. 10. Conocimiento de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos. 3.4. Herramientas de testeo de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y la seguridad informática son identificadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: El profesional técnico proponiendo los recursos físicos y lógicos de la red.</p> <p>A. Identifica las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de <i>pentesting</i> a la red (penetración a la red). • Identifica las necesidades de los equipos de red y la seguridad para satisfacer los requerimientos de la organización. • Identifica los problemas que no son cubiertos por la infraestructura actual.

<p>B. Las soluciones a la problemática y necesidades detectadas de la infraestructura de redes y seguridad de la información son propuestas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>B. Propone las soluciones a la problemática y necesidades detectadas en la infraestructura de redes y la seguridad de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las acciones a ejecutar para corregir los problemas detectados. • Propone la tecnología para cubrir las nuevas necesidades y problemas. • Determina el <i>software</i> y <i>hardware</i> para la solución. <p>PRODUCTO: Propuesta técnica de soluciones de infraestructura interna, físicos y lógicos.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Herramientas de redes y seguridad informática. 3. Conocimientos de <i>hardware</i> y <i>software</i> especializados en redes. 4. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 5. Conocimientos de electrónica básica. 6. Conocimientos de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El plan de implementación es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico elaborando el plan de implementación.</p> <p>A. Elabora plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina el alcance del plan de implementación. • Determina los recursos (<i>software, hardware</i> y humanos). • Elabora el cronograma de actividades. • Elabora el plan de contingencias ante imprevistos.

<p>B. El plan de implementación es organizado de acuerdo con las especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.</p>	<p>B. Organiza el plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una lista de chequeo de las actividades o tareas involucradas en el plan de implementación. • Programa las fechas para las diferentes fases del plan. • Determina las pruebas de verificación. • Revisa los niveles de servicios de acuerdo con las necesidades de la empresa y según los estándares vigentes. • Controla y ajusta los tiempos del plan. <p>PRODUCTO: Plan de implementación.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Fundamentos de redes. 3. Dispositivos y servicios de red. 4. Herramientas de redes y seguridad informática. 5. Conocimientos de <i>software</i> de gestión de recursos. 6. Conocimientos de planificación y control de tiempos. 7. Conocimiento de gestión de cambios relacionado con el modelo ITIL. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORIA:</p> <p>1. Método:</p> <p>2. Ambiente:</p> <p>3. Equipos y herramientas:</p>	<p>CLASE:</p> <p>1.1. Manual.</p> <p>1.2. Automatizado.</p> <p>2.1. Centro de cómputo.</p> <p>2.2. Oficina.</p> <p>2.3. Laboratorio piloto.</p> <p>3.1. Computadoras.</p> <p>3.2. <i>Ping/tracert</i>.</p> <p>3.3. Generador de tráfico.</p> <p>3.4. Herramientas de captura/ análisis de tráfico.</p> <p>3.5. Herramientas de gestión de proyectos.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. La plantilla de línea base para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática es elaborada de acuerdo con los lineamientos	DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de seguridad de la información en la infraestructura de red de seguridad informática. A. Elabora plantilla de línea base (condiciones mínimas o básicas) para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática:

<p>estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>B. Las políticas de seguridad al plan de trabajo y la seguridad informática son implementadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los componentes de la política de seguridad de la información a aplicar. • Determina los parámetros de configuración de los equipos informáticos. • Implementa la plantilla de línea base (condiciones mínimas) en los distintos activos informáticos. <p>B. Implementa las políticas de seguridad al plan de trabajo y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualiza el plan de trabajo y documento de continuidad de servicio. • Determina las herramientas de seguridad de la información. • Determina las reglas a implementar en cada una de las herramientas de redes y seguridad. • Verifica el cumplimiento de la política de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantilla de configuración de línea base (condiciones mínimas o básicas). • Plan de trabajo actualizado. • Informe de implementación de la línea base (condiciones mínimas).
--	--

	<p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Sistemas operativos. 3. Aplicativos de seguridad. 4. Herramientas de seguridad y redes. 5. Conocimientos de estándares y buenas prácticas. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 1.1 Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño, especificaciones técnicas y normas técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas técnicas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El diagrama de topología de red es elaborado de acuerdo con las normas técnicas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico instalando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Elabora el diagrama de topología de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos para dimensionar el requerimiento de insumos para el sistema de cableado estructurado. • Instala la infraestructura física de la red. • Realiza el chequeo del equipamiento utilizado en la red de acuerdo con las especificaciones de la topología sugerida.

<p>B. Los dispositivos y terminales son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>C. Los dispositivos intermedios son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>D. Los servicios de red son instalados según normas técnicas vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el diagrama de topología física y lógica. • Identifica la función de los componentes de red. • Identifica la relación de los diferentes componentes de la red de datos. • Ubica los dispositivos de seguridad requeridos. <p>B. Instala dispositivos y terminales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica especificaciones técnicas del producto. • Instala <i>software</i> y aplicaciones de escritorio y servidores. • Instala otros dispositivos de red. <p>C. Instala los dispositivos intermedios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala dispositivos intermedios de conmutación. • Instala dispositivos intermedios de enrutamiento. • Instala dispositivos intermedios de seguridad. <p>D. Instala servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Despliega servicios de red. • Despliega servicios de seguridad. • Implementa controles de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de especificaciones. • Equipos y servicios instalados. • Manual de instalación de equipos y servicios. • Diagrama de topología de red.
--	---

	<p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware y software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Ofimática. 5. Fundamentos de red. 6. Conocimientos básicos de electricidad. 7. Conocimientos de cableado estructurado. 8. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 9. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 10. Proceso de cambios de ITIL. 11. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
<p align="center">CAMPOS DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolos de conexión remota. 3.3. Herramienta de clonación.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática de acuerdo con las normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos y servicios de red y seguridad informática son configurados de acuerdo con las normas vigentes.</p> <p>B. La prueba de funcionamiento es realizada en equipos piloto de acuerdo con el tiempo establecido en el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico configurando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Configura los dispositivos y los servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura el equipo de seguridad. • Configura los dispositivos intermedios y terminales. • Mantiene la documentación del estado de la red. <p>B. Realiza prueba de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el funcionamiento en un equipo según el perfil del usuario. • Genera errores y ataques de seguridad para comprobar funcionamiento del servicio. • Corrige y/o ratifica el servicio instalado.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y dispositivos configurados. • Reporte de estado de los equipos. • Reporte de pruebas. • Informe de despliegue de servicios y controles de seguridad. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes. 5. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 6. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 7. Proceso de cambios de ITIL. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolo de descubrimiento de vecinos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las pruebas funcionales sobre equipos y servicios son ejecutadas de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico verificando la operatividad de los dispositivos y servicios instalados.</p> <p>A. Ejecuta pruebas funcionales sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los equipos de prueba. • Verifica la instalación eléctrica de los dispositivos. • Verifica la instalación de cableado de la red. • Valida la configuración de los equipos y redes instalados. • Valida la configuración y el funcionamiento de los servicios configurados. • Realiza la prueba piloto en los equipos de prueba.

<p>B. Las pruebas de estrés sobre equipos y servicios son aplicadas de acuerdo con el plan de implementación.</p> <p>C. Los procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red son aplicados de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la prueba de funcionalidad de equipos y servicios. • Aplica las pruebas de conectividad. • Aplica las pruebas de servicio. <p>B. Aplica las pruebas de estrés sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica generadores de tráfico en enlaces críticos. • Realiza medición de ancho de banda en la red. • Aplica carga sobre procesos y servicios. • Aplica criterios y pruebas de balanceo de tráfico. • Genera errores para ver la respuesta en los equipos y servicios. <p>C. Aplica procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas de penetración y seguridad de la red. • Realiza pruebas de caja blanca y caja negra en la red. • Aplica técnicas forenses de análisis (<i>post mortem</i>) a la seguridad de la red. • Realiza correcciones a las vulnerabilidades encontradas. • Realiza monitoreo de incidentes en la red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de la prueba funcional. • Reporte de pruebas a la red.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de nivel de seguridad. • Reporte de análisis forense. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de las correcciones realizadas. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes y conectividad. 5. Hacking ético (<i>Ethical Hacking</i>). 6. Conocimientos de electricidad básica. 7. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
<p align="center">CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Técnicas de <i>hacking</i>. 3.3. Herramientas de análisis forense. 3.4. Herramientas de gestión o administración de red.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

MANTENIMIENTO DE LA FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS DE REDES Y SERVICIOS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. El funcionamiento de la infraestructura de redes es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.	DESEMPEÑO: Profesional técnico monitoreando el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática. A. Verifica el funcionamiento de la infraestructura de redes: <ul style="list-style-type: none">• Realiza operaciones físicas con el equipamiento.• Accede a la configuración de los equipos.

<p>B. Los servicios de redes implementados en la organización son monitoreados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>C. El estado del sistema de seguridad informática es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de funcionamiento de los equipos. <p>B. Monitorea los servicios de redes implementados en la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la configuración de los servicios de redes. • Mide parámetros de desempeño de los servicios de redes. • Captura de tráfico de red. <p>C. Verifica el estado del sistema de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de seguridad informática. • Revisa configuración de las herramientas de seguridad informática. • Revisa la configuración de reglas de seguridad. • Revisa los archivos de información de logs. • Analiza el tráfico de red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Check list</i> del estatus del equipamiento. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de estatus de los servicios de redes. • Registro de incidentes. • Reporte de estatus de los sistemas de seguridad.
---	--

	<p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de configuración de equipos en redes. 2. Procedimientos de diagnóstico de <i>hardware</i>. 3. <i>Software</i> de diagnóstico de redes. 4. Herramientas de gestión de servicios. 5. Protocolo de comunicaciones. 6. Manejo de <i>software</i> de auditoría de redes. 7. Conocimiento de administración de redes. 8. Proceso de gestión de incidentes del ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina local. 2.2. Oficina remota. 3.1. Herramientas de testeo de los servicios de redes. 3.2. Sensores de red (IPS, IDS). 3.3. Sensores de temperatura y de humedad.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios de redes de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos de la estructura de redes y servicios son revisados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Los resultados del examen realizado son analizados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diagnosticando el estado de los dispositivos y servicios de redes.</p> <p>A. Revisa los dispositivos de la estructura de redes y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de enrutamiento. • Equipo de enlace. • Servicios de internet. <p>B. Analiza los resultados del examen realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compara los resultados con los lineamientos establecidos. • Determina el estado de los dispositivos. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de equipos con configuraciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de valores mínimos y máximos. • Reporte de diagnóstico del estado de los dispositivos y servicios de redes. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de redes y comunicaciones. 2. Normas técnicas relacionadas (IEEE). 3. Manejo de equipos electrónicos y eléctricos. 4. Conocimiento de equipo de comunicaciones. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina de servicios de redes. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios, de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El mantenimiento preventivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática es planificado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de mantenimiento preventivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios.</p> <p>A. Planifica el mantenimiento preventivo y correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el cronograma de mantenimiento preventivo. • Realiza el reemplazo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad de los equipos. • Programa las actualizaciones de firmas de antivirus y sistemas operativos.

<p>B. El plan de mantenimiento preventivo es ejecutado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p> <p>C. Las vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática son detectadas de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>B. Ejecuta el plan de mantenimiento preventivo y correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Documenta las tareas de mantenimiento aplicadas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Realiza el mantenimiento del <i>hardware</i> de primer y segundo nivel. • Ejecuta el mantenimiento correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Ejecuta actualización de <i>firmware</i>. <p>C. Detecta vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica herramientas de optimización de <i>software</i> para sistemas operativos de usuario final y servidores. • Ejecuta análisis de seguridad contra <i>malware</i>. • Reporta amenazas el día 0. • Comprueba vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Establece correcciones a las vulnerabilidades encontradas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de mantenimiento preventivo del <i>software</i> y <i>hardware</i> de las redes y de la seguridad informática.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de actualización del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Informe del estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. • Informe de vulnerabilidades de redes y seguridad informática. • Informe de mantenimiento correctivo. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Normas técnicas. 2. Estándares de seguridad. 3. Estándares de redes. 4. Vulnerabilidades en <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. 5. Estándares en gestión de servicios informáticos (ITIL). 6. Estándares de garantía de equipos. 7. Conocimientos básicos de electrónica. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Computadoras. 3.2. <i>Software</i> de gestión de actualización de antivirus. 3.3. <i>Software</i> de gestión de actualización de sistemas operativos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidentes de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los incidentes de redes y seguridad informática son identificados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Las acciones a ejecutar son determinadas de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de respuesta de incidentes de redes y seguridad informática.</p> <p>A. Identifica incidentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los incidentes físicos y lógicos en las redes. • Identifica los incidentes físicos y lógicos de seguridad informática. • Detecta vulnerabilidades en las redes y seguridad informática. <p>B. Determina acciones a ejecutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece las contramedidas a aplicar. • Envía alertas a los administradores de red. • Ejecuta las contramedidas.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de incidentes físicos y lógicos de las redes. • Lista de incidentes físicos y lógicos en seguridad informática. • Reporte de solución de incidentes. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos de tipos de vulnerabilidades y amenazas. 2. Manejo de <i>software</i> para detectar vulnerabilidades y amenazas. 3. Manejo de herramientas de <i>software</i> para resolver los problemas en redes de datos y seguridad informática. 4. Herramientas de captura y análisis de tráfico de red. 5. Procedimientos para el diagnóstico de vulnerabilidades y amenazas. 6. Conocimientos básicos de electrónica. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 2.2. Centro de cómputo. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red. 3.2. <i>Software</i> de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración. 3.3. Sistema de correlación de eventos.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Sociedad Nacional de Industrias-Comité Textil	Asistente profesional	Lima
2	Ricardo Jesús Anchante Anyarín	Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL)	Docente (carrera de Informática)	Lima
3	William Alexis Bayona Paredes	Asociación de Exportadores (ADEX)	Gerente de Tecnología de la Información	Lima
4	Rubén Arturo Borja Rosales	Universidad Nacional de Ingeniería-Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	Director General de Sistemas UNI-Centro de Entrenamiento en TIC	Lima
5	Manuel Antonio Común Apolinario	Asociación de Exportadores (ADEX)	Administrador de Servidores, Redes y Telefonía	Lima
6	Mauro Raúl Chilquillo Rebatta	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnología de la Información)	Lima
7	Manuel Góngora Ocampo	Instituto CIBERTEC	Jefe Académico de Carreras Técnicas	Lima
8	Manuel Fernando Mejía Pastor	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Coordinador de Tecnología de la Información	Lima
9	Ismael Antonio Navarro Reátegui	Intel Security	Field Account Manager	Lima
10	Santos Ciriaco Sotelo Antaurco	Universidad Nacional de Ingeniería- Facultad de Ciencias	Docente (Facultad de Ciencias)	Lima
11	Leonardo José Torres Argomedo	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnologías de la Información)	Lima
12	Percy Vásquez Machicao	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)	Profesional de la Oficina de Tecnología de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Elvis José Fernando Cáceres Villanueva	Instituto del Sur (ISUR)	Director de Tecnología e Ingeniería Empresarial	Arequipa
2	Ángelo Flavio Cayani Cáceres	Digital Box Perú S. A. C.	Gerente	Arequipa
3	Ángel César Huamantuma Huaracallo	Corp Teg S. A. C.	Gerente	Arequipa
4	Giancarlo Paul Landeo Atahualpa	Masland Services E. I. R. L.	Gerente	Arequipa
5	Mónica Sofía Lewis del Alcázar	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Directora General	Arequipa
6	Sergio Juan Alfonso Pereyra Ortega	Distribuidora Escocesa S. R. L.	Asistente de Sistemas	Arequipa
7	Lizardo Salomón Pérez Cerpa	Universidad Nacional San Agustín	Asistente de Telemática	Arequipa
8	Luis Alberto Román Aguirre	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Jefe del Área de Redes y Comunicaciones	Arequipa
9	César Rosas Aragón	Ebusiness Solutions S. A. C.	Gerente General	Arequipa
10	Genaro Francisco Chero Ypanaqué	CETPRO La Arena	Docente (Jefe Taller de Informática)	Piura
11	Pedro Demetrio Hidalgo Sandoval	Dirección Regional de Educación-PIURA	Especialista	Piura
12	Carlos Dilmer Huamán Flores	EnterComp S. A. C.	Jefe de Operaciones de Redes	Piura
13	Julio César Palomino Chanduvi	Archisoft E. I. R. L.	Administrador de Redes	Piura
14	Valentín Arnaldo Ramírez Alvarado	Universidad de Piura (UDEP)	Jefe de Infraestructura de Tecnología de la Información	Piura
15	Guillermo Jesús Ramos Chang	Municipalidad Provincial de Piura	Jefe de Oficina de Informática	Piura
16	Henry Omar Reyes Cortez	IESTP Ricardo Ramos Plata	Docente	Piura
17	Marcos Antonio Lachira Sandoval	Municipalidad Provincial de Piura	Analista Programador	Piura
18	David Silva Morales	Profesional independiente	Técnico en Electrónica	Piura

Normas de competencia del profesional técnico en el sector información y comunicaciones

Profesional Técnico en Análisis de Sistemas

Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática

Las normas de competencia son estándares consensuados con los empleadores, trabajadores, operarios, técnicos y profesionales que permiten evaluar los desempeños con base en evidencias; es decir, lo que las personas deben hacer para mostrar competencia.

En tal sentido, estos estándares de desempeño, desarrollados con seriedad y rigurosidad, no solo servirán para la certificación de trabajadores en ejercicio; también son un aporte para el desarrollo curricular en la formación para el trabajo, y para la evaluación que las empresas deseen hacer a su propio personal.

SERIE DOCUMENTOS TÉCNICOS



SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN,
ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN
DE LA CALIDAD EDUCATIVA



PERÚ

Ministerio
de Educación

ISBN: 978-612-4322-39-6



9 786124 322396

SERIE: DOCUMENTOS TÉCNICOS

***NORMAS DE COMPETENCIA
DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN EL SECTOR
INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES***

Profesional Técnico en Análisis de Sistemas

Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática





Serie Documentos Técnicos, 29

Consejo Directivo Ad Hoc

Carolina Barrios Valdivia, Presidenta
Fabiola León-Velarde Servetto
Daniel Alfaro Paredes

Secretaría Técnica

Haydee Chacón Cabanillas (e)

Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior

Luisa Esther Ramos Yllescas, Directora
Benedicta Brígida Huaytalla Tenio
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova
Teresa Mercedes Salas Aquije
Nancy Amparo Vera Junchaya

Cuidado de la edición

Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento
Verónica Alvarado Bonhote, Directora
Diana Zapata Pratto, Especialista en Gestión de Publicaciones

Maquetación

Odín del Pozo Omiste

Se terminó de imprimir en diciembre de 2017 en:
PUNTO & GRAFIA S.A.C.
Av. Del Río 113 - Pueblo Libre

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2017-17633
ISBN N.º 978-612-4322-39-6

Tiraje: 500 ejemplares

Primera edición
Lima, diciembre de 2017

© **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa**

Calle Manuel Miota N.º 235 - San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú
Teléfonos: (+51 1) 637-1122; (51-1) 221-4826; (51-1) 221-4807, anexo 108
Correo-e: sir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.
Distribución gratuita. Prohibida su venta

ÍNDICE

NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	7
Presentación	11
Introducción	13
Alcance	14
Base legal.....	14
Unidades de competencia.....	15
MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS	17
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01.....	19
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	29
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	39
Anexo.....	46
NORMAS DE COMPETENCIA DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA	49
Presentación	53
Introducción	55
Alcance	56
Base legal.....	56
Unidades de competencia	57

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA	59
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01	61
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02.....	71
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03.....	83
Anexo.....	94



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS
DE SISTEMAS***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO, 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,



CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;



Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;



Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:

- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia
CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
 Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
 Sineace

PRESENTACIÓN

Los cambios producidos a lo largo de las últimas décadas en el mundo de la ciencia, especialmente en el campo de la tecnología, han tenido gran impacto en el ámbito de la economía y del trabajo, y han alcanzado todas las esferas de la vida social. Las computadoras, y la informática en tanto procesamiento automático de la información, forman parte permanente de nuestra vida.

Esto ha permitido a las organizaciones trabajar de manera más eficiente, adaptándose a un contexto en constante cambio. Las funciones de los profesionales en sistemas son de importancia fundamental para el desarrollo económico del país, dado que la automatización agiliza y optimiza procedimientos y métodos, lo que se traduce en ahorro de tiempo y materiales, con la consiguiente disminución de costos, aumento de controles efectivos y aprovechamiento correcto del espacio físico.

En línea con este escenario, el Ministerio de Educación dio a conocer una lista de las profesiones técnicas con mayor demanda laboral y buena oferta remunerativa, con mucha proyección para contribuir al progreso del país. Dentro de las 20 carreras técnicas de la lista se encuentran profesiones vinculadas a las tecnologías de la información y comunicación, las cuales tienen un nicho de crecimiento importante, pues a las empresas les interesa crecer de manera sostenible.¹

1. Andina. Agencia Peruana de Noticias (2015, 12 de junio). *¡Atención! Estas 20 carreras técnicas tienen más demanda laboral y son bien pagadas*. Disponible en: <<http://>

En este contexto, el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Análisis de Sistemas, la cual tiene como propósito principal contar con profesionales capaces de diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas a través del uso de técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos solicitados por las organizaciones, y siguiendo los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.

El SINEACE brinda las presentes normas de competencia como un aporte al desarrollo, crecimiento y competitividad del sector empresarial.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

www.andina.com.pe/agencia/noticia-atencion-estas-20-carreras-tecnicas-tienen-mas-demanda-laboral-y-son-bien-pagadas-560525.aspx>.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de análisis de sistemas, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación riguroso, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Diseñador de soluciones informáticas (Código 001)

Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Desarrollador de software (Código 002)

Desarrollar el *software* utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Implementador de soluciones informáticas (Código 003)

Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
Diseñar, desarrollar e implementar soluciones informáticas utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad y buenas prácticas en tecnología de la información.	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
		1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
		1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
2.2. Realizar pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.		

		<p>2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.</p>
	<p>3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.</p>	<p>3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p> <p>3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

DISEÑADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar las necesidades de la información de acuerdo con los requisitos de la organización para las soluciones informáticas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los procesos son identificados de acuerdo con los requisitos de la organización.</p> <p>B. La información es recopilada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y analizando las necesidades de información.</p> <p>A. Identifica los procesos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica la estructura y dinámica de la organización.• Revisa fuentes de información.• Revisa y documenta los procedimientos actuales. <p>B. Recopila información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica a los usuarios objetivos.• Elabora instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta).

<p>C. Las necesidades de información son identificadas de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica el instrumento para la recolección de datos (cuestionario o encuesta). • Ejecuta visita de campo para observar el proceso. • Revisa los antecedentes del sistema de información existentes. <p>C. Identifica las necesidades de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolida la información y la agrupa de acuerdo con los requisitos de la organización. • Depura la información, priorizando la información crítica. • Elabora los formatos de registro de la información. • Identifica las necesidades de la información. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formatos procesados de recopilación de datos (cuestionario o encuesta). • Informe de necesidades. • Informe de análisis de información. <p>ACTITUDES: Comunicación eficaz, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, toma de decisiones, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de procesos. 2. Nomenclatura de procesos. 3. Elaboración de cuestionarios y encuestas. 4. Técnicas de recopilación de información. 5. Conocimientos de las normas técnicas del sector. 6. Gestión de requerimientos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y campo. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. <i>Software</i> de captura de requisitos. 3.3. Herramientas de procesos. 3.4. Equipos multimedia.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Documentar la información de los requisitos de la solución informática de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos del sistema son documentados y clasificados de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p> <p>B. El documento de especificaciones funcionales es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico documentando la información.</p> <p>A. Documenta los requisitos del sistema clasificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora listado de requisitos funcionales. • Elabora listado de requisitos no funcionales. • Elabora propuesta de mejora de procesos. • Valida los requisitos identificados con el cliente. <p>B. Elabora documento de especificaciones funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos funcionales priorizados.

<p>C. El documento de especificaciones técnicas es elaborado de acuerdo con las necesidades de la organización y los estándares de calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora las alternativas de solución para las restricciones de sistemas. <p>C. Elabora documento de especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta los requisitos técnicos. • Elabora documento de necesidades de <i>hardware</i>, <i>software</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listado de requisitos funcionales y no funcionales. • Documento de conformidad de requisitos identificados. • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. <p>ACTITUDES:</p> <p>Comunicación eficaz, toma de decisiones, trabajo en equipo, proactividad, prudencia, ética, solución de problemas, orientación al cliente interno y externo.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de procesos. 2. Nomenclatura de procesos. 3. Notación UML. 4. Diagramas de flujo. 5. Conocimientos de las normas técnicas del sector. 6. Conocimientos básicos de infraestructura de tecnologías de la información y comunicación (TIC). 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. Herramientas de proceso y diagramación. 3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Diseñar soluciones informáticas de acuerdo con los requisitos de la organización, según los estándares de calidad.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Realizar el diseño de las soluciones informáticas de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los requisitos de la solución informática son diseñados de acuerdo con el análisis y los requisitos de la organización.</p> <p>B. La arquitectura de la solución informática es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diseñando las soluciones informáticas.</p> <p>A. Diseña los requisitos de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica sistemas y subsistemas informáticos. • Identifica los modelos de datos de acuerdo con la documentación. • Implementa los diagramas y modelos de la solución informática. • Utiliza herramientas para describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. <p>B. Diseña la arquitectura de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el prototipo de la arquitectura del sistema.

<p>C. La arquitectura del <i>software</i> es diseñada de acuerdo con los requisitos de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza el refinamiento y validación del prototipo evolutivo de la arquitectura. <p>C. Diseña la arquitectura del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las capas y subsistemas a desarrollar. • Diseña los componentes de <i>software</i> a desarrollar. • Implementa patrones de diseño en la arquitectura del <i>software</i>. • Diseña la arquitectura del <i>software</i>, <i>hardware</i> y comunicaciones. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de especificaciones funcionales y técnicas. • Modelo de arquitectura de la solución informática. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de bases de datos. 2. Lenguaje de modelamiento. 3. Arquitectura de <i>software</i> y <i>hardware</i>. 4. Arquitectura de redes y comunicaciones. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Lápiz y papel. 3.2. Herramientas de proceso y diagramación. 3.3. <i>Software</i> de gestión de requisitos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

DESARROLLADOR DE SOFTWARE

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL COMPONENTE NORMATIVO	2.1. Codificar o adaptar el <i>software</i> de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las acciones de desarrollo del <i>software</i> son preparadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. El <i>software</i> es codificado de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico codificando o adaptando el <i>software</i>.</p> <p>A. Prepara las acciones de desarrollo del <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los subsistemas a ser programados. • Identifica el orden en que se integran los subsistemas. • Elabora la matriz de trazabilidad. <p>B. Codifica el <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña o adapta las interfaces por módulos según el diseño aprobado.

<p>C. Las pruebas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p> <p>D. La documentación del sistema es elaborada de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Codifica las clases, procedimientos e instrucciones de los elementos del <i>software</i>. • Genera los modelos de datos. • Programa las funcionalidades con base en el diseño aprobado según la matriz de trazabilidad. <p>C. Realiza las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Realiza las pruebas unitarias. • Realiza las pruebas de pares. • Valida el prototipo según diseño aprobado. <p>D. Elabora la documentación del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los manuales técnicos. • Elabora el manual del usuario. • Elabora los manuales de instalación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema y subsistemas codificados en funcionamiento. • Manual técnico, manual del usuario y manual de instalación. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	---

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas gestores de bases de datos. 2. Conocimientos de lenguajes de programación. 3. Conocimientos de diagramas UML. 4. Conocimientos de algoritmos de programación. 5. Patrones y estándares de diseño de programación. 6. Conocimiento de las normas técnicas del sector. 7. Conocimientos en desarrollo de manuales. 8. Conocimientos de <i>software</i> para pruebas de calidad. 9. Conocimientos de <i>software</i> de pruebas (pruebas unitarias, caja negra, caja blanca, etc.). 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	CLASE: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. Herramientas de prueba.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Realizar las pruebas del <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado y las especificaciones técnicas, según los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La prueba de validación del sistema y los subsistemas es realizada de acuerdo con el modelo y las especificaciones técnicas.</p> <p>B. Las solicitudes de cambio son resueltas de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando pruebas del <i>software</i>.</p> <p>A. Realiza la prueba de validación del sistema o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora los casos de prueba. • Identifica criterios de aceptación. • Ejecuta los casos de prueba. • Documenta los casos de prueba. <p>B. Resuelve las solicitudes de cambio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza los resultados de los casos de prueba. • Notifica los errores identificados. • Implementa los cambios identificados.

<p>C. La gestión de aprobación de la solución informática es realizada de acuerdo con las especificaciones técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documenta los cambios realizados. • Valida los cambios implementados. <p>C. Realiza la gestión para la aprobación de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el cumplimiento de la matriz de trazabilidad según el diseño aprobado. • Genera el documento de aprobación de la versión preliminar de la solución informática (alfa). <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casos de prueba. • Documento de criterios de aceptación. • Documento de errores identificados. • Documento de cambios realizados. • Acta de aprobación de solución informática preliminar. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
--	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Conocimientos de lenguaje de programación. 4. Gestión de prueba. 5. Notación UML. 6. <i>Hardware</i>, <i>software</i> y redes de comunicación. 7. Seguridad de datos. 8. Arquitectura de sistemas. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Desarrollar el <i>software</i> utilizando técnicas, métodos y herramientas tecnológicas, de acuerdo con el diseño aprobado, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-002-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Realizar la integración de los componentes de la solución informática de acuerdo con el diseño aprobado.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El sistema y subsistemas son ensamblados de acuerdo con el diseño aprobado.</p> <p>B. Las pruebas de integración del sistema y los subsistemas son realizadas de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando la integración de los componentes.</p> <p>A. Ensambla sistemas o subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las interfaces entre sistemas o subsistemas. • Incorpora a la solución informática, el sistema o subsistema desarrollado. • Genera un entregable. <p>B. Realiza pruebas de integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valida el funcionamiento del sistema o subsistema. • Valida el funcionamiento de la solución informática. • Ejecuta casos de pruebas integrales.

<p>C. El producto es entregado de acuerdo con el diseño aprobado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valida las solicitudes de mejoras aprobadas. <p>C. Entrega de producto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera la primera versión del entregable. • Valida el manual técnico y el manual de usuario de la aplicación. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de arquitectura actualizada. • Modelo de datos actualizado. • Sistema o subsistemas codificados en funcionamiento. • Primera versión entregable. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de elaboración de casos de prueba. 2. Sistemas gestores de bases de datos. 3. Lenguaje de programación. 4. Notación UML. 5. <i>Hardware, software</i> y redes de comunicación. 6. Seguridad de datos. 7. Arquitectura de sistemas. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
CATEGORÍA: 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas:	CLASE: 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 3.1. Herramientas de gestión de procesos. 3.2. Sistemas gestores de bases de datos. 3.3. Lenguaje de programación. 3.4. <i>Software</i> de pruebas.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

IMPLEMENTADOR DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Realizar las pruebas piloto del funcionamiento de la solución informática en un entorno controlado, de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i> .
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las pruebas piloto en entorno controlado son realizadas de acuerdo con los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico realizando las pruebas piloto.</p> <p>A. Realiza las pruebas piloto en entorno controlado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora plan de prueba y despliegue. • Despliega y verifica las funcionalidades del sistema según el diseño aprobado. • Documenta los resultados encontrados. • Verifica que los requisitos estén atendidos.

<p>B. El plan de implementación en un entorno de producción es elaborado de acuerdo con los estándares de calidad.</p> <p>C. La gestión de los cambios de las pruebas en un entorno controlado es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de software.</p> <p>D. La gestión del riesgo es realizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad en el desarrollo de <i>software</i>.</p>	<p>B. Elabora el plan de implementación en un entorno de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora plan de implementación. • Realiza las actividades planificadas. • Documenta los incidentes encontrados. <p>C. Realiza la gestión de los cambios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta el desarrollo del cambio solicitado. • Ejecuta las pruebas. • Implementa los cambios. <p>D. Realiza la gestión del riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los riesgos en cada etapa de la solución informática. • Clasifica los riesgos. • Mitiga los riesgos. • Actualiza la matriz de trazabilidad con los riesgos identificados. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de implementación. • Acta de conformidad. • Entregable de la solución informática revisada. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
---	--

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Configuración de sistemas. 2. Conocimiento de soporte. 3. Sistema gestor de bases de datos. 4. Arquitectura de <i>software</i>. 5. Gestión de cambios. 6. Normas técnicas vigentes y ITIL. 7. Ingeniería de <i>software</i>. 8. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 9. Conocimientos de soporte. 10. Gestión de riesgos. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina/sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de pruebas. 3.3. <i>Software</i> de gestión de versiones.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Desplegar la solución informática, según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es desplegada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El mantenimiento y la actualización de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>C. La actualización y el mantenimiento de la solución informática es documentada de acuerdo con el diseño aprobado y estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico desplegando la solución informática:</p> <p>A. Despliega la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepara el entregable para su distribución. • Distribuye la solución informática. • Asiste en el manejo de la solución informática a los usuarios finales. <p>B. Realiza el mantenimiento y la actualización de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza el respaldo de la solución informática. • Actualiza la solución informática. <p>C. Documenta la actualización y el mantenimiento de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las operaciones de acuerdo con los cambios realizados.

	<ul style="list-style-type: none"> • Actualiza la documentación de la solución informática. • Elabora el acta de conformidad de entrega. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución informática actualizada. • Documentación de la solución informática actualizada. • Acta de conformidad. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. Gestión de riesgos. 4. Gestión del cambio. 5. Sistemas operativos. 	
<p align="center">CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	ANÁLISIS DE SISTEMAS
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Implementar y estabilizar las soluciones informáticas desarrolladas, según los estándares de calidad y buenas prácticas.
CÓDIGO DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003-AS-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Estabilizar la solución informática según el diseño aprobado y los estándares de calidad.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. La solución informática es estabilizada de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p> <p>B. El soporte de mejora continua de la solución informática es realizado de acuerdo con el diseño aprobado y los estándares de calidad.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico estabilizando la solución informática:</p> <p>A. Estabiliza la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de estrés, trazabilidad y transacciones. • Revisa los resultados. • Elabora propuestas de mejoras a la solución informática. • Elabora propuestas de mejora a la infraestructura que soporta a la solución informática. <p>B. Realiza el soporte de mejora continua de la solución informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documenta las funcionalidades para la nueva versión. • Ejecuta las mejoras de la solución informática.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento de funcionalidades de la nueva versión. • Registro de las mejoras de la solución informática. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, comunicación eficaz, adaptabilidad a los cambios y entorno, orientación al cliente interno y externo, gestión y logro de objetivos.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares de mantenimiento de <i>software</i>. 2. Conocimientos de soporte. 3. <i>Hardware</i> y comunicaciones. 4. Gestión de riesgos. 5. Gestión del cambio. 6. Sistemas operativos. 	
<p>CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina y sala de servidores. 3.1. Sistemas gestores de bases de datos. 3.2. <i>Software</i> de soporte. 3.3. <i>Software</i> de gestión de cambios.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Comité Textil-Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Asistente Profesional	Lima
2	Alfonso Felipe Llamosas Menéndez	Cámara de Comercio de Lima (CCL)	Miembro Comisión TIC	Lima
3	Carlos Domínguez Medina	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Gerente de Aplicaciones-Sonda del Perú S. A.	Lima
4	Gustavo Elías Morales Flores	INSTITUTO CIBERTEC	Director de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
5	Luis Eduardo Ramírez Corrales	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Instructor de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima
6	Hugo Alberto Santander Jhong	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Asistente Académico de la Escuela de Tecnologías de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Fanny Cecilia Abanto Alvites	Cámara de Comercio y Producción de Cajamarca	Coordinadora Servicios Empresariales	Cajamarca
2	Sergio Aureliano Cáceres Quispe	SCQ Ingenieros E. I. R. L. CEO Capacita 1	Gerente	Cajamarca
3	Silvia Jasminne Carmona Cusquisiban	Itelmin Company S. A. C.	Gerente General	Cajamarca
4	Alex Correa Chávez	ZTEC S. R. L.	Asistente Informático y Soluciones TI	Cajamarca
5	David Ernesto Marín Espinoza	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente de la Escuela de Tecnología de la Información	Cajamarca
6	Elmer Edipson Ortiz Cabrera	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Gestor Comercial-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Cajamarca
7	Mercedes Ysabel Ramos Valqui	SENATI-Centro de Formación Profesional Cajamarca	Profesional Previsión de Riesgos	Cajamarca
8	Agustín David Villanueva Medina	ZTEC S. R. L.	Asistente de Informática y Soluciones TI	Cajamarca
9	Manuel Enrique Malpica Rodríguez	Universidad Privada del Norte-filial Cajamarca	Docente	Cajamarca

10	Tito Fernando Ale Nieto	Universidad Privada de Tacna	Director de Escuela - Ingeniería de Sistemas	Tacna
11	Víctor Oswaldo Sanz Hurtado	Instituto de Educación Superior Tecnológico "Francisco de Paula Gonzáles Vigil"	Jefe-Carrera Profesional Computación e Informática	Tacna
12	Juan Alberto Humpire Jáuregui	Sistemas Informáticos y Tecnología Creativa E. I. R. L.	Representante Legal	Tacna
13	Víctor Hugo Kanashiro Falcón	Data Consulting E. I. R. L.	Gerente de Proyectos	Tacna
14	Michel Wilfredo Laos Chatten	Data Consulting E. I. R. L.	Director Corporativo	Tacna
15	Gianfranco Alexey Málaga Tejada	Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann	Director de Escuela -Ingeniería en Informática y Sistemas	Tacna
16	Jorge Luis Quiroz Gómez	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Presidente-Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
17	Valeria Alejandra Vargas Velarde	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Secretaria Capítulo de Sistemas CIP-CDT	Tacna
18	Rómulo Martín Chapi Riquelme	Colegio de Ingenieros del Perú- Consejo Departamental de Tacna	Decano CIP-CDT	Tacna



***NORMAS DE COMPETENCIA DEL
PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES
Y SEGURIDAD INFORMÁTICA***



Sineace

REPÚBLICA DEL PERÚ



Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 330-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 17 AGO, 2017

VISTO:

El Informe N° 036-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitido por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,



CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa, garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;



Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;



Que, mediante el documento de visto, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Información y Comunicaciones, Familia Productiva Tecnología de la Información y Comunicaciones – TICs:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas
 - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
2. Normas de Competencias en el Sector Explotación de Minas y Canteras, Familia Minería Metálica:
 - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:

- **Acuerdo N° 243-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas.
- **Acuerdo N° 244-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática.
-
- **Acuerdo N° 245-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Oficializar los Acuerdos N° 243-2017-CDAH, N°244-2017-CDAH y N°245-2017-CDAH, de sesión de fecha 02 de agosto 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Análisis de Sistemas*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Explotación Minera*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°. - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



Carolina Barrios Valdivia
CAROLINA BARRIOS VALDIVIA
 Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc
 Sineace

PRESENTACIÓN

La seguridad informática ha experimentado un profundo cambio en los últimos años. Inversiones aisladas llevadas a cabo con el objetivo de fortalecer la seguridad en puntos muy concretos han dado paso a inversiones para asegurar el bien más valioso de la empresa: la información, enfocando la seguridad hacia los procesos de negocio de la empresa.

Durante los años ochenta y principios de los noventa, la seguridad informática se centraba en proteger los equipos de los usuarios; es decir, proporcionar seguridad a los ordenadores y su sistema operativo. Esta seguridad se centraba en la protección contra virus informáticos, para evitar que los equipos informáticos dejaran de funcionar correctamente.

Con la aparición de Internet y su uso globalizado en el ámbito empresarial, la seguridad informática comenzó a enfocarse hacia la conectividad de redes o *networking*, protegiendo los equipos servidores de aplicaciones informáticas (y los equipos servidores accesibles públicamente a través de Internet), y controlando la seguridad a nivel periférico a través de dispositivos como *firewalls*. Es decir, la posibilidad tecnológica de “estar conectados” lleva implícita la aparición de nuevas vulnerabilidades, como la posible pérdida de información o el *hackeo* de información sensible, precisamente gracias a esa conectividad.¹

1. Grupo Control (s/f). *Evolución de la seguridad informática*. Disponible en: <<https://www.grupocontrol.com/evolucion-de-la-seguridad-informatica>>.

Bajo esta premisa, y derivada del crecimiento de las empresas en el Perú, se ha ido acrecentando la necesidad de contar con mayor seguridad en sus programas. El futuro está marcado por la seguridad informática, y el desarrollo de esta área está creando, en un mundo globalizado de negocios digitales, especialidades profesionales como la de redes y seguridad informática. En este contexto, es que el SINEACE ha priorizado la normalización de la profesión técnica en Redes y Seguridad Informática como un aporte al desarrollo y crecimiento de las empresas.

Consejo Directivo Ad Hoc
SINEACE

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales técnicos interesados y público en general, las normas técnicas para la certificación de competencias del Profesional Técnico en Redes y Seguridad Informática, como producto de las comisiones técnicas con actores involucrados en el sector.

Estas normas tienen por objetivo establecer estándares de calidad para la certificación de las competencias profesionales de personas con formación técnica en instituciones y escuelas de educación superior tecnológica no universitaria. La finalidad es garantizar a las organizaciones y empresas del sector involucrado, personal capacitado para realizar idóneamente las funciones y actividades propias de la actividad de gestión de redes y seguridad informática, considerando criterios acordes con los estándares internacionales vigentes.

Estas normas han sido elaboradas con la participación de empresarios, trabajadores y académicos de la profesión. En tal sentido, constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosos, transparentes y de calidad conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, se reitera la apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. A su vez, expresa la disposición del SINEACE para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

Alcance

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14º, 15º y 16º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

UNIDADES DE COMPETENCIA

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1

Programador de servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática

(Código 001)

Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

Programador de servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática

(Código 002)

Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de la organización (plan operativo).

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

Mantenimiento de la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática

(Código 003)

Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.

MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
<p>Gestionar, implementar y mantener la infraestructura física y lógica de redes y seguridad informática, de acuerdo con las políticas de la organización, normas y tecnologías vigentes.</p>	<p>1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
		<p>1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>
	<p>2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según las políticas de</p>	<p>2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo a los lineamientos estratégicos de la empresa y a los estándares vigentes.</p>
		<p>2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>

	<p>la organización (plan operativo).</p>	<p>2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas vigentes.</p>
		<p>2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.</p>
	<p>3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>
		<p>3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidencias de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.1. Identificar y diagnosticar el estado situacional de la red, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. El diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.	DESEMPEÑO: Profesional técnico identificando y diagnosticando el estado situacional de la red. A. Elabora el diagrama lógico y físico de la red y de la seguridad informática: <ul style="list-style-type: none">Realiza el inventario de activos informáticos y licencias.

<p>B. El <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades es ejecutado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>C. El desempeño de la infraestructura de redes y seguridad de la organización es medido de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la distribución lógica de los componentes de la red. • Determina la ubicación física de los equipos en la red. • Realiza la evaluación de riesgos sobre la red. • Elabora e interpreta los diagramas de la red <p>B. Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala aplicaciones para la detección de vulnerabilidades y amenazas de red. • Ejecuta el <i>software</i> de análisis de vulnerabilidades y amenazas. • Determina el alcance del análisis de vulnerabilidades y amenazas. <p>C. Mide el desempeño de la infraestructura de redes y de la seguridad de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los parámetros que caracterizan el desempeño de los componentes de la red y de la seguridad. • Mide los niveles de procesamiento, almacenamiento y memoria de los equipos tecnológicos. • Determina los umbrales de funcionamiento de los parámetros de los componentes de la red y de la seguridad.
--	--

	<p>PRODUCTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento matriz de riesgos y seguridad informática. • Diagrama lógico y físico de la red interna de la organización. • Inventario de activos informáticos. • Reporte de vulnerabilidades y amenazas. • Reporte del desempeño de la infraestructura de red. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Simuladores de red. 2. <i>Software</i> de diagramación de redes. 3. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 4. Ofimática. 5. Sistemas operativos. 6. Conocimientos de <i>hardware</i> de redes. 7. Conocimientos de licenciamientos de sistemas operativos y seguridad informática. 8. Conocimiento de redes y comunicaciones. 9. Conocimiento de gestión de cambios relacionado al modelo ITIL. 10. Conocimiento de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos. 3.4. Herramientas de testeo de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-001-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.2. Proponer los recursos físicos y lógicos de la red de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y la seguridad informática son identificadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: El profesional técnico proponiendo los recursos físicos y lógicos de la red.</p> <p>A. Identifica las necesidades y problemática de la infraestructura de redes y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de <i>pentesting</i> a la red (penetración a la red). • Identifica las necesidades de los equipos de red y la seguridad para satisfacer los requerimientos de la organización. • Identifica los problemas que no son cubiertos por la infraestructura actual.

<p>B. Las soluciones a la problemática y necesidades detectadas de la infraestructura de redes y seguridad de la información son propuestas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>B. Propone las soluciones a la problemática y necesidades detectadas en la infraestructura de redes y la seguridad de la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina las acciones a ejecutar para corregir los problemas detectados. • Propone la tecnología para cubrir las nuevas necesidades y problemas. • Determina el <i>software</i> y <i>hardware</i> para la solución. <p>PRODUCTO: Propuesta técnica de soluciones de infraestructura interna, físicos y lógicos.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Herramientas de redes y seguridad informática. 3. Conocimientos de <i>hardware</i> y <i>software</i> especializados en redes. 4. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 5. Conocimientos de electrónica básica. 6. Conocimientos de las normas ISO 27000 e ISO 17799. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Organizar los servicios e infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	1.3. Elaborar el plan de implementación de la red y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El plan de implementación es elaborado de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico elaborando el plan de implementación.</p> <p>A. Elabora plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina el alcance del plan de implementación. • Determina los recursos (<i>software, hardware</i> y humanos). • Elabora el cronograma de actividades. • Elabora el plan de contingencias ante imprevistos.

<p>B. El plan de implementación es organizado de acuerdo con las especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.</p>	<p>B. Organiza el plan de implementación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una lista de chequeo de las actividades o tareas involucradas en el plan de implementación. • Programa las fechas para las diferentes fases del plan. • Determina las pruebas de verificación. • Revisa los niveles de servicios de acuerdo con las necesidades de la empresa y según los estándares vigentes. • Controla y ajusta los tiempos del plan. <p>PRODUCTO: Plan de implementación.</p> <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Fundamentos de redes. 3. Dispositivos y servicios de red. 4. Herramientas de redes y seguridad informática. 5. Conocimientos de <i>software</i> de gestión de recursos. 6. Conocimientos de planificación y control de tiempos. 7. Conocimiento de gestión de cambios relacionado con el modelo ITIL. 	

CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. <i>Ping/tracert</i>. 3.3. Generador de tráfico. 3.4. Herramientas de captura/ análisis de tráfico. 3.5. Herramientas de gestión de proyectos.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 02

PROGRAMADOR DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE REDES Y SISTEMAS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	1. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.1. Ejecutar el plan de seguridad de la información en la infraestructura de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. La plantilla de línea base para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática es elaborada de acuerdo con los lineamientos	DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de seguridad de la información en la infraestructura de red de seguridad informática. A. Elabora plantilla de línea base (condiciones mínimas o básicas) para los activos de la infraestructura de red y la seguridad informática:

<p>estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p> <p>B. Las políticas de seguridad al plan de trabajo y la seguridad informática son implementadas de acuerdo con los lineamientos estratégicos de la empresa y según los estándares vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los componentes de la política de seguridad de la información a aplicar. • Determina los parámetros de configuración de los equipos informáticos. • Implementa la plantilla de línea base (condiciones mínimas) en los distintos activos informáticos. <p>B. Implementa las políticas de seguridad al plan de trabajo y seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualiza el plan de trabajo y documento de continuidad de servicio. • Determina las herramientas de seguridad de la información. • Determina las reglas a implementar en cada una de las herramientas de redes y seguridad. • Verifica el cumplimiento de la política de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantilla de configuración de línea base (condiciones mínimas o básicas). • Plan de trabajo actualizado. • Informe de implementación de la línea base (condiciones mínimas).
--	--

	<p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ofimática. 2. Sistemas operativos. 3. Aplicativos de seguridad. 4. Herramientas de seguridad y redes. 5. Conocimientos de estándares y buenas prácticas. 	
<p>CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Capturador de tráfico. 3.2. Herramientas de análisis de vulnerabilidades y amenazas. 3.3. Herramienta de inventario de activos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño, especificaciones técnicas y normas técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.2. Instalar dispositivos y servicios de red y seguridad informática, de acuerdo con las normas técnicas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El diagrama de topología de red es elaborado de acuerdo con las normas técnicas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico instalando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Elabora el diagrama de topología de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos para dimensionar el requerimiento de insumos para el sistema de cableado estructurado. • Instala la infraestructura física de la red. • Realiza el chequeo del equipamiento utilizado en la red de acuerdo con las especificaciones de la topología sugerida.

<p>B. Los dispositivos y terminales son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>C. Los dispositivos intermedios son instalados según normas técnicas vigentes.</p> <p>D. Los servicios de red son instalados según normas técnicas vigentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el diagrama de topología física y lógica. • Identifica la función de los componentes de red. • Identifica la relación de los diferentes componentes de la red de datos. • Ubica los dispositivos de seguridad requeridos. <p>B. Instala dispositivos y terminales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica especificaciones técnicas del producto. • Instala <i>software</i> y aplicaciones de escritorio y servidores. • Instala otros dispositivos de red. <p>C. Instala los dispositivos intermedios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala dispositivos intermedios de conmutación. • Instala dispositivos intermedios de enrutamiento. • Instala dispositivos intermedios de seguridad. <p>D. Instala servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Despliega servicios de red. • Despliega servicios de seguridad. • Implementa controles de seguridad. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de especificaciones. • Equipos y servicios instalados. • Manual de instalación de equipos y servicios. • Diagrama de topología de red.
--	---

	<p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Ofimática. 5. Fundamentos de red. 6. Conocimientos básicos de electricidad. 7. Conocimientos de cableado estructurado. 8. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 9. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 10. Proceso de cambios de ITIL. 11. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPOS DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina. 2.3. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolos de conexión remota. 3.3. Herramienta de clonación.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.3. Configurar dispositivos y servicios de red y seguridad informática de acuerdo con las normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos y servicios de red y seguridad informática son configurados de acuerdo con las normas vigentes.</p> <p>B. La prueba de funcionamiento es realizada en equipos piloto de acuerdo con el tiempo establecido en el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico configurando dispositivos y servicios de red y seguridad informática.</p> <p>A. Configura los dispositivos y los servicios de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura el equipo de seguridad. • Configura los dispositivos intermedios y terminales. • Mantiene la documentación del estado de la red. <p>B. Realiza prueba de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica el funcionamiento en un equipo según el perfil del usuario. • Genera errores y ataques de seguridad para comprobar funcionamiento del servicio. • Corrige y/o ratifica el servicio instalado.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos y dispositivos configurados. • Reporte de estado de los equipos. • Reporte de pruebas. • Informe de despliegue de servicios y controles de seguridad. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware y software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes. 5. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 6. Proceso de gestión de configuración de ITIL. 7. Proceso de cambios de ITIL. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Protocolo de descubrimiento de vecinos.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-002-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	2. Implementar servicios e infraestructura de redes y sistemas de seguridad informática de acuerdo con el diseño y especificaciones técnicas, según el plan operativo de la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-002-RSI-V1-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	2.4. Verificar la operatividad de los dispositivos y servicios instalados de acuerdo con el plan de implementación.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Las pruebas funcionales sobre equipos y servicios son ejecutadas de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico verificando la operatividad de los dispositivos y servicios instalados.</p> <p>A. Ejecuta pruebas funcionales sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona los equipos de prueba. • Verifica la instalación eléctrica de los dispositivos. • Verifica la instalación de cableado de la red. • Valida la configuración de los equipos y redes instalados. • Valida la configuración y el funcionamiento de los servicios configurados. • Realiza la prueba piloto en los equipos de prueba.

<p>B. Las pruebas de estrés sobre equipos y servicios son aplicadas de acuerdo con el plan de implementación.</p> <p>C. Los procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red son aplicados de acuerdo con el plan de implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la prueba de funcionalidad de equipos y servicios. • Aplica las pruebas de conectividad. • Aplica las pruebas de servicio. <p>B. Aplica las pruebas de estrés sobre equipos y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica generadores de tráfico en enlaces críticos. • Realiza medición de ancho de banda en la red. • Aplica carga sobre procesos y servicios. • Aplica criterios y pruebas de balanceo de tráfico. • Genera errores para ver la respuesta en los equipos y servicios. <p>C. Aplica procedimientos y herramientas para verificar el nivel de seguridad de la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas de penetración y seguridad de la red. • Realiza pruebas de caja blanca y caja negra en la red. • Aplica técnicas forenses de análisis (<i>post mortem</i>) a la seguridad de la red. • Realiza correcciones a las vulnerabilidades encontradas. • Realiza monitoreo de incidentes en la red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de la prueba funcional. • Reporte de pruebas a la red.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de nivel de seguridad. • Reporte de análisis forense. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de las correcciones realizadas. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hardware</i> y <i>software</i> de computadoras. 2. Sistemas operativos. 3. Seguridad informática. 4. Redes y conectividad. 5. Hackeo ético (<i>Ethical Hacking</i>). 6. Conocimientos de electricidad básica. 7. Conocimientos de <i>Data Networking</i>. 8. Proceso de validación y pruebas de servicio ITIL. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo/oficina. 2.2. Laboratorio piloto. 3.1. Computadoras. 3.2. Técnicas de <i>hacking</i>. 3.3. Herramientas de análisis forense. 3.4. Herramientas de gestión o administración de red.

UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 03

MANTENIMIENTO DE LA FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS DE REDES Y SERVICIOS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y servicios de seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-V1-2016-EC01
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.1. Monitorear el funcionamiento de la infraestructura de redes y la seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
Es competente si: A. El funcionamiento de la infraestructura de redes es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.	DESEMPEÑO: Profesional técnico monitoreando el funcionamiento de la infraestructura de redes y seguridad informática. A. Verifica el funcionamiento de la infraestructura de redes: <ul style="list-style-type: none">Realiza operaciones físicas con el equipamiento.Accede a la configuración de los equipos.

<p>B. Los servicios de redes implementados en la organización son monitoreados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>C. El estado del sistema de seguridad informática es verificado de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de funcionamiento de los equipos. <p>B. Monitorea los servicios de redes implementados en la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica la configuración de los servicios de redes. • Mide parámetros de desempeño de los servicios de redes. • Captura de tráfico de red. <p>C. Verifica el estado del sistema de seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza pruebas de seguridad informática. • Revisa configuración de las herramientas de seguridad informática. • Revisa la configuración de reglas de seguridad. • Revisa los archivos de información de logs. • Analiza el tráfico de red. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Check list</i> del estatus del equipamiento. • Reporte de configuración de los equipos. • Reporte de estatus de los servicios de redes. • Registro de incidentes. • Reporte de estatus de los sistemas de seguridad.
---	--

	<p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de configuración de equipos en redes. 2. Procedimientos de diagnóstico de <i>hardware</i>. 3. <i>Software</i> de diagnóstico de redes. 4. Herramientas de gestión de servicios. 5. Protocolo de comunicaciones. 6. Manejo de <i>software</i> de auditoría de redes. 7. Conocimiento de administración de redes. 8. Proceso de gestión de incidentes del ITIL. 	
<p>CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina local. 2.2. Oficina remota. 3.1. Herramientas de testeo de los servicios de redes. 3.2. Sensores de red (IPS, IDS). 3.3. Sensores de temperatura y de humedad.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC02
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.2. Diagnosticar el estado de los dispositivos y servicios de redes de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los dispositivos de la estructura de redes y servicios son revisados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Los resultados del examen realizado son analizados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico diagnosticando el estado de los dispositivos y servicios de redes.</p> <p>A. Revisa los dispositivos de la estructura de redes y servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de enrutamiento. • Equipo de enlace. • Servicios de internet. <p>B. Analiza los resultados del examen realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compara los resultados con los lineamientos establecidos. • Determina el estado de los dispositivos. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de equipos con configuraciones.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de valores mínimos y máximos. • Reporte de diagnóstico del estado de los dispositivos y servicios de redes. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Protocolo de redes y comunicaciones. 2. Normas técnicas relacionadas (IEEE). 3. Manejo de equipos electrónicos y eléctricos. 4. Conocimiento de equipo de comunicaciones. 	
CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Centro de cómputo. 2.2. Oficina de servicios de redes. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red.

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la funcionalidad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC03
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.3. Ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios, de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. El mantenimiento preventivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática es planificado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de mantenimiento preventivo de la infraestructura de redes, seguridad y servicios.</p> <p>A. Planifica el mantenimiento preventivo y correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y la seguridad informática:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el cronograma de mantenimiento preventivo. • Realiza el reemplazo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad de los equipos. • Programa las actualizaciones de firmas de antivirus y sistemas operativos.

<p>B. El plan de mantenimiento preventivo es ejecutado de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p> <p>C. Las vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática son detectadas de acuerdo con las políticas de la organización y normas vigentes.</p>	<p>B. Ejecuta el plan de mantenimiento preventivo y correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprueba el estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Documenta las tareas de mantenimiento aplicadas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Realiza el mantenimiento del <i>hardware</i> de primer y segundo nivel. • Ejecuta el mantenimiento correctivo del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Ejecuta actualización de <i>firmware</i>. <p>C. Detecta vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica herramientas de optimización de <i>software</i> para sistemas operativos de usuario final y servidores. • Ejecuta análisis de seguridad contra <i>malware</i>. • Reporta amenazas el día 0. • Comprueba vulnerabilidades en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. • Establece correcciones a las vulnerabilidades encontradas en el <i>hardware</i> y <i>software</i>. <p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe de mantenimiento preventivo del <i>software</i> y <i>hardware</i> de las redes y de la seguridad informática.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de actualización del <i>hardware</i> y <i>software</i> de las redes y de la seguridad informática. • Informe del estado del <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. • Informe de vulnerabilidades de redes y seguridad informática. • Informe de mantenimiento correctivo. <p>ACTITUDES: Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p>CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Normas técnicas. 2. Estándares de seguridad. 3. Estándares de redes. 4. Vulnerabilidades en <i>hardware</i> y <i>software</i> de redes y seguridad informática. 5. Estándares en gestión de servicios informáticos (ITIL). 6. Estándares de garantía de equipos. 7. Conocimientos básicos de electrónica. 	

CAMPO DE APLICACIÓN	
<p>CATEGORÍA:</p> <p>1. Método:</p> <p>2. Ambiente:</p> <p>3. Equipos y herramientas:</p>	<p>CLASE:</p> <p>1.1. Manual.</p> <p>1.2. Automatizado.</p> <p>2.1. Centro de cómputo/oficina.</p> <p>2.2. Computadoras.</p> <p>3.2. <i>Software</i> de gestión de actualización de antivirus.</p> <p>3.3. <i>Software</i> de gestión de actualización de sistemas operativos.</p>

DENOMINACIÓN DE LA PROFESIÓN TÉCNICA	REDES Y SEGURIDAD INFORMÁTICA
CÓDIGO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-RSI-VI-2016
DENOMINACIÓN DE LA NORMA DE COMPETENCIA	3. Mantener la operatividad y seguridad de los servicios de redes y seguridad informática, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.
CÓDIGO DEL COMPONENTE NORMATIVO	NCPT-003-RSI-VI-2016-EC04
DENOMINACIÓN DEL ELEMENTO DE COMPETENCIA	3.4. Ejecutar el plan de respuesta a incidentes de redes y seguridad informática de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS
<p>Es competente si:</p> <p>A. Los incidentes de redes y seguridad informática son identificados de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p> <p>B. Las acciones a ejecutar son determinadas de acuerdo con los lineamientos establecidos por la organización.</p>	<p>DESEMPEÑO: Profesional técnico ejecutando el plan de respuesta de incidentes de redes y seguridad informática.</p> <p>A. Identifica incidentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los incidentes físicos y lógicos en las redes. • Identifica los incidentes físicos y lógicos de seguridad informática. • Detecta vulnerabilidades en las redes y seguridad informática. <p>B. Determina acciones a ejecutar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece las contramedidas a aplicar. • Envía alertas a los administradores de red. • Ejecuta las contramedidas.

	<p>PRODUCTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de incidentes físicos y lógicos de las redes. • Lista de incidentes físicos y lógicos en seguridad informática. • Reporte de solución de incidentes. <p>ACTITUDES:</p> <p>Trabajo en equipo, ética, calidad y mejora continua, adaptabilidad a los cambios del entorno, toma de decisiones, tolerancia a la presión de trabajo, productividad, compromiso con la calidad de trabajo, credibilidad técnica y comunicación eficaz.</p>
<p align="center">CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES (evidencias del saber):</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos de tipos de vulnerabilidades y amenazas. 2. Manejo de <i>software</i> para detectar vulnerabilidades y amenazas. 3. Manejo de herramientas de <i>software</i> para resolver los problemas en redes de datos y seguridad informática. 4. Herramientas de captura y análisis de tráfico de red. 5. Procedimientos para el diagnóstico de vulnerabilidades y amenazas. 6. Conocimientos básicos de electrónica. 	
<p align="center">CAMPO DE APLICACIÓN</p>	
<p>CATEGORÍA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método: 2. Ambiente: 3. Equipos y herramientas: 	<p>CLASE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Manual. 1.2. Automatizado. 2.1. Oficina. 2.2. Centro de cómputo. 3.1. <i>Software</i> de captura y análisis de tráfico de red. 3.2. <i>Software</i> de análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración. 3.3. Sistema de correlación de eventos.

ANEXO

INSTITUCIONES Y PROFESIONALES EXPERTOS PARTICIPANTES EN LAS COMISIONES TÉCNICAS

COMITÉ DE ELABORACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Cristina Fiorella Asmat Dávalos	Sociedad Nacional de Industrias-Comité Textil	Asistente profesional	Lima
2	Ricardo Jesús Anchanter Anyarin	Instituto San Ignacio de Loyola (ISIL)	Docente (carrera de Informática)	Lima
3	William Alexis Bayona Paredes	Asociación de Exportadores (ADEX)	Gerente de Tecnología de la Información	Lima
4	Rubén Arturo Borja Rosales	Universidad Nacional de Ingeniería-Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas	Director General de Sistemas UNI-Centro de Entrenamiento en TIC	Lima
5	Manuel Antonio Común Apolinaro	Asociación de Exportadores (ADEX)	Administrador de Servidores, Redes y Telefonía	Lima
6	Mauro Raúl Chilquillo Rebatta	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnología de la Información)	Lima
7	Manuel Góngora Ocampo	Instituto CIBERTEC	Jefe Académico de Carreras Técnicas	Lima
8	Manuel Fernando Mejía Pastor	Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	Coordinador de Tecnología de la Información	Lima
9	Ismael Antonio Navarro Reátegui	Intel Security	Field Account Manager	Lima
10	Santos Ciriaco Sotelo Antaurco	Universidad Nacional de Ingeniería- Facultad de Ciencias	Docente (Facultad de Ciencias)	Lima
11	Leonardo José Torres Argomedo	Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI)	Docente (Escuela de Tecnologías de la Información)	Lima
12	Percy Vásquez Machicao	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC)	Profesional de la Oficina de Tecnología de la Información	Lima

COMITÉ DE VALIDACIÓN

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Elvis José Fernando Cáceres Villanueva	Instituto del Sur (ISUR)	Director de Tecnología e Ingeniería Empresarial	Arequipa
2	Ángelo Flavio Cayani Cáceres	Digital Box Perú S. A. C.	Gerente	Arequipa
3	Ángel César Huamantuma Huaracallo	Corp Teg S. A. C.	Gerente	Arequipa
4	Giancarlo Paul Landeo Atahualpa	Masland Services E. I. R. L.	Gerente	Arequipa
5	Mónica Sofía Lewis del Alcázar	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Directora General	Arequipa
6	Sergio Juan Alfonso Pereyra Ortega	Distribuidora Escocesa S. R. L.	Asistente de Sistemas	Arequipa
7	Lizardo Salomón Pérez Cerpa	Universidad Nacional San Agustín	Asistente de Telemática	Arequipa
8	Luis Alberto Román Aguirre	Instituto Latinoamericano Siglo XXI (SISE)	Jefe del Área de Redes y Comunicaciones	Arequipa
9	César Rosas Aragón	Ebusiness Solutions S. A. C.	Gerente General	Arequipa
10	Genaro Francisco Chero Ypanaqué	CETPRO La Arena	Docente (Jefe Taller de Informática)	Piura
11	Pedro Demetrio Hidalgo Sandoval	Dirección Regional de Educación-PIURA	Especialista	Piura
12	Carlos Dilmer Huamán Flores	EnterComp S. A. C.	Jefe de Operaciones de Redes	Piura
13	Julio César Palomino Chanduvi	Archisoft E. I. R. L.	Administrador de Redes	Piura
14	Valentín Arnaldo Ramírez Alvarado	Universidad de Piura (UDEP)	Jefe de Infraestructura de Tecnología de la Información	Piura
15	Guillermo Jesús Ramos Chang	Municipalidad Provincial de Piura	Jefe de Oficina de Informática	Piura
16	Henry Omar Reyes Cortez	IESTP Ricardo Ramos Plata	Docente	Piura
17	Marcos Antonio Lachira Sandoval	Municipalidad Provincial de Piura	Analista Programador	Piura
18	David Silva Morales	Profesional independiente	Técnico en Electrónica	Piura

