



## ESTÁNDARES DE EQUIPAMIENTO

## SECTOR: INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

## FAMILIA PRODUCTIVA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES - TICS

ACTIVIDAD ECONÓMICA:  
SERVICIOS DE INFORMACIÓN

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA (Catálogo Nacional de la Oferta Formativa)	ARRERAS PROFESIONALES			AMBIENTE REQUERIDO
		Administración de plataformas y servicios web	Análisis e implementación de servicios web	Diseño y programación web	
		J2663-3-001	J2663-3-002	J2663-3-003	
		Profesional Técnico	Profesional Técnico	Profesional Técnico	
1	Atender requerimientos, incidentes y problemas de primer nivel, asimismo brindar asistencia a nivel operativo y funcional en la etapa de puesta en marcha de los sistemas o servicios de TI, según los procedimientos internos de atención, diseño del sistema o servicios, plan de implantación y buenas prácticas de TI.	UC 1	UC 1		<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> <li>TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS DE CÓMPUTO</li> </ol>
2	Ejecutar acciones de monitoreo y otras acciones operativas programadas, de acuerdo a las buenas prácticas de aseguramiento de operación del CPD y salvaguarda de la información del negocio.	UC 2	UC 2		<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS</li> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> </ol>
3	Realizar la implementación y el mantenimiento de la plataforma de los servicios web, de acuerdo a la arquitectura de servicios, estándares de internet, seguridad y recomendaciones de los fabricantes.	UC 3	UC 3		<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS</li> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> <li>LABORATORIO DE REDES</li> </ol>
4	Realizar la implementación y el mantenimiento de los portales y servicios web, de acuerdo a la gestión de la capacidad, especificaciones del fabricante y buenas prácticas de desarrollo y despliegue.	UC 4	UC 4		<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS</li> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> <li>LABORATORIO DE REDES</li> </ol>
5	Gestionar el rendimiento, configuración, capacidad y vigencia tecnológica de las plataformas y servicios web, de acuerdo a su diseño, especificaciones del fabricante y demanda del negocio.	UC 5			<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS</li> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> </ol>
6	Diseñar los servicios web, de acuerdo a las demandas del negocio, gestión de la capacidad, y gobierno de TI.		UC 5		<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE ANÁLISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS</li> <li>LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS</li> </ol>
7	Desarrollar la construcción de programas de los sistemas de información, de acuerdo al diseño funcional, estándares internacionales de TI, buenas prácticas de programación y políticas de seguridad de la organización.			UC 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO DE PLATAFORMA DE SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION</li> <li>LABORATORIO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES MÓVILES</li> <li>LABORATORIO DE CALIDAD DE SOFTWARE Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION</li> </ol>

8	Desarrollar las pruebas integrales de los sistemas de información y servicios de TI en la fase de implantación, de acuerdo al diseño funcional, buenas prácticas de TI y políticas de seguridad de la organización.			UC 2	<b>1. LABORATORIO DE PLATAFORMA DE SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION</b> <b>2. LABORATORIO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES MÓVILES</b> <b>3. LABORATORIO DE CALIDAD DE SOFTWARE Y SEGURIDAD DE LA INFORMACION</b>
9	Diseñar la presentación, animación, organización y navegación de los contenidos y servicios web, de acuerdo a las demandas del negocio, buenas prácticas de diseño, técnicas de diseño web, usabilidad y experiencia del usuario objetivo.			UC 3	<b>1. LABORATORIO DE OFIMÁTICA Y DISEÑO WEB</b>

## 1- LABORATORIO DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS

N°	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Servidor o equipo equivalente de redes y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo desktop</li> <li>- Con tecnología acorde a las condiciones técnicas necesarias para el desarrollo de las actividades establecidas y el logro de las competencias</li> <li>- Con monitor de al menos 17", de alta resolución.</li> <li>- Que permita la instalación y funcionamiento de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Virtualizador de Hardware y/o contenedores de maquinas virtuales;</li> <li>* Sistemas operativos de distribución propietaria y gratuita</li> <li>* Gestor de logs centralizados y explotación de datos</li> <li>* Motor de Base de Datos Uno y Dos</li> <li>* Servidores de aplicaciones empresariales básicos</li> <li>* Software de simulación de redes</li> </ul> </li> </ul>	1 por institución
2	Computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con monitor de alta resolución, de al menos 17"</li> <li>- Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de softwares orientados a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Virtualizar sistemas operativos</li> <li>* Gestionar los servicios de red que ofrece el sistema operativo o utilizar herramientas para organizar roles y optimizar servicios de red</li> <li>* Utilizar herramientas de monitoreo de servicios</li> <li>* Instalar, configurar y virtualizar sistemas operativos (propietario y libre), con servicios para compartir recursos (como impresoras, escaner y conexión a internet).</li> <li>* Implementar al menos un Servidor de Aplicaciones, Motor de Procesos, Capa de Presentación Centralizada o Distribuida, Motor de Base de Datos Transaccional, Inteligencia de Negocio, Base de Datos, Gestor Documental, Datos Geo-referenciados, Servicios mínimos de Soporte Empresarial (Directorio de Accesos y Correo Electrónico)</li> <li>* Procesamiento para identificar una red wireless</li> </ul> </li> </ul>	1 por estudiante/ 1 para el docente
3	Televisor o proyector multimedia	<p><b>Del televisor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas.</li> <li>- Tipo smart, de preferencia</li> <li>- Con acceso a internet.</li> </ul> <p><b>Del proyector multimedia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula</li> <li>- Con conexión a PC o laptop</li> </ul>	1 por aula

**MOBILIARIO**

1	Mesas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
2	Sillas personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico y antropométrico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico y antropométrico</li> <li>- De dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material adecuado de acuerdo a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecran o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retráctil de preferencia, que permita visualizar proyecciones.</li> </ul>	1 por aula
7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula

## 2- TALLER DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con poca capacidad de procesamiento</li> <li>- Para ensamblar y hacer pruebas de diagnóstico</li> <li>- Que permita la instalación de sistema operativo</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes
2	Juego de desarmadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo estrella, de diversas medidas</li> <li>- Tipo planos, de diversas medidas</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes
3	Multímetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital, de preferencia</li> <li>- Portátil</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes
4	Cautín eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo lápiz</li> <li>- Para ensamble de computador</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes
5	Equipo de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Router</li> <li>- Switch</li> </ul>	1 por ambiente
6	Kit de herramientas de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crimping</li> <li>- Testeador</li> <li>- Impact tool</li> <li>- Probador de cable UTP</li> <li>- Alicates de diversos tipos</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes

### MOBILIARIO

1	Mesas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por grupos de hasta 4 estudiantes
2	Bancos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado para este taller</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material madera, de preferencia</li> <li>- Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material adecuado de acuerdo a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecran o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retráctil, de preferencia</li> </ul>	1 por aula

7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula
---	--------------------	---	------------

### 3- LABORATORIO DE ANALISIS DE PROTOCOLOS, SEGURIDAD Y SERVICIOS

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Servidor o equipo de redes y comunicaciones equivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acorde a las condiciones técnicas necesarias para el desarrollo de las actividades establecidas y el logro de las competencias</li> <li>- Con monitor de al menos 17", de alta resolución.</li> <li>- Que permita la instalación y funcionamiento de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Servidor de centrales telefónicas</li> <li>* Telefonía IP</li> <li>* Software Proxy, Firewall</li> <li>* Software IPS y Firewall</li> <li>* Herramienta de escaneo de puertos y pruebas de hacking ético</li> <li>* Analizador de protocolos</li> <li>* Software de monitoreo de red</li> </ul> </li> </ul>	1 por institución
2	Computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de diversos softwares orientados a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Implementar centrales telefónicas así como equipos terminales</li> <li>* Implementar Proxys y Firewall</li> <li>* Implementar IPS y Firewall</li> <li>* Escaneo de puertos y pruebas de hacking ético</li> <li>* Identificar protocolos y operaciones en una red de datos</li> <li>* Implementar herramientas de monitoreo de red</li> </ul> </li> </ul>	1 por estudiante 1 para el docente
3	Televisor o proyector multimedia	<p><b>Del televisor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas.</li> <li>- Tipo smart, de preferencia</li> <li>- Con acceso a internet.</li> </ul> <p><b>Del proyector multimedia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula</li> <li>- Con conexión a PC o laptop</li> </ul>	1 por aula

#### MOBILIARIO

1	Mesas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
2	Sillas personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- De dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material adecuado de acuerdo a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecran o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retráctil, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula

### 4- LABORATORIO DE REDES

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Computadora para docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acorde a las condiciones técnicas necesarias para el desarrollo de las actividades establecidas y el logro de las competencias</li> <li>- Con monitor de al menos 17", de alta resolución.</li> <li>- Que permita la instalación y funcionamiento de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Software Emulador Terminal</li> <li>* Software de simulación de routers y switches</li> <li>* Modelador de redes corporativas</li> <li>* Software de monitoreo de red inalámbrica</li> </ul> </li> </ul>	1 por laboratorio
2	Computadora para estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de diversos softwares:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ejercicios de configuración de enrutamiento para diferentes protocolos .</li> <li>* Implementar soluciones de cableado estructurado</li> <li>* Configurar switches y routers</li> <li>* Implementar servicios de red</li> <li>* Realizar un cableado estructurado de puntos de red y disponer de un equipamiento de cómputo para poder instalar y configurar una red LAN y servicios en una red pequeña</li> <li>* Implementar AP y WLC</li> <li>* Poder diseñar las necesidades de una empresa</li> <li>* Poder monitorar una red inalámbrica</li> </ul> </li> </ul>	1 por estudiante
3	Televisor o proyector multimedia	<p><b>Del televisor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas.</li> <li>- Tipo smart, de preferencia</li> <li>- Con acceso a internet.</li> </ul> <p><b>Del proyector multimedia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula</li> <li>- Con conexión a PC o laptop</li> </ul>	1 por aula
4	Herramientas cableado estructurado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crimping</li> <li>- Cuchilla</li> <li>- Probador de cable</li> <li>- Cable UTP</li> </ul>	1 por grupo de hasta 3 estudiantes
5	Equipos de conectividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Router administrable</li> <li>- Switch administrable</li> <li>- Acces point administrable</li> </ul>	1 por laboratorio

#### MOBILIARIO

1	Mesas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
2	Sillas personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico</li> <li>- De dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material adecuado de acuerdo a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecran o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retráctil, de preferencia</li> </ul>	1 por aula

7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula
---	--------------------	---	------------

## 5- EQUIPAMIENTO BÁSICO DE LABORATORIO DE PLATAFORMAS Y SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Servidor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con tecnología apropiada para el desarrollo de las actividades y el logro de las competencias de las carreras comprendidas en esta actividad económica.</li> <li>- Que permita la virtualización, almacenamiento centralizado real, virtual o emulado.</li> <li>- Diseño con atributos de tolerancia a falla</li> <li>- Capacidad para albergar el virtualizador y las máquinas virtuales que operen los servidores</li> <li>- Chipset de Mainboard preparada para Virtualización</li> <li>- Con suficiente capacidad de memoria RAM</li> <li>- Con capacidad para:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Instalar, configurar y probar cualquier servidor del laboratorio</li> <li>* Virtualización multiplataforma con cableado que permita implementar dos segmentos físicos de red</li> <li>* Implementar al menos: Servidor de Aplicaciones, Motor de Procesos, Capa de Presentación Centralizada o Distribuida, Motor de Base de Datos Transaccional, Inteligencia de Negocio, Base de Datos, Gestor Documental, Datos Geo-referenciados, Servicios mínimos de Soport Empresarial (Directorio de Accesos y Correo Electrónico).</li> <li>* Instalar herramienta de gestión de logs de servidores y servicios de tecnología de información</li> <li>* Que permita la gestión de base de datos con al menos dos motores distintos con presencia en el mercado nacional e internacional y que permitan gestionar datos desde un enfoque transaccional, explotación de datos y administración de datos,</li> </ul> </li> </ul>	1 por institución
2	Computadora	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con monitor de alta resolución, de no menos 17"</li> <li>- Con procesador, memoria y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de softwares orientados a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Virtualización multiplataforma con cableado para implementar dos segmentos físicos de red.</li> <li>* Motor de Procesos, Capa de Presentación Centralizada o Distribuida, Motor de Base de Datos Transaccional, Inteligencia de Negocio, Base de Datos, Gestor documental, Datos Geo-referenciados, Servicios mínimos de Soporte Empresarial (Directorio de Accesos y Correo Electrónico)</li> <li>* Herramienta de gestión de logs de servidores y servicios de tecnología de información</li> <li>* Gestión de base de datos con al menos dos motores distintos con presencia en el mercado nacional e internacional</li> <li>* Gestionar datos desde un enfoque transaccional, explotación de datos y administración de datos, geo-referenciado y multiformato</li> <li>* Gestión de configuración y entrega de servicio basado en estándares de gestión de servicios</li> </ul> </li> </ul>	1 por estudiante

3	Televisor o proyector multimedia	<b>Del televisor:</b> - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas. - Tipo smart, de preferencia - Con acceso a internet. <b>Del proyector multimedia:</b> - Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula - Con conexión a PC o laptop	1 por aula
---	----------------------------------	--	------------

#### MOBILIARIO

1	Mesas de cómputo	- De madera o material adecuado a la zona - Con características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos) - Unipersonales, de preferencia	1 por estudiante
2	Sillas personales	- De madera o material adecuado a la zona - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)	1 por estudiante
3	Escritorio	- De madera o material adecuado a la zona - Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio	1 por aula
4	Silla para el docente	- De madera o material adecuado a la zona - De diseño ergonómico, de preferencia	1 por aula
5	Pizarra	- De material acrílico, de preferencia - Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m - Para colgar en pared, de preferencia	1 por aula
6	Ecram o similar	- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula - Retractable, de preferencia	1 por aula
7	Armario (opcional)	- Para guardar materiales o equipos - De madera o material adecuado según la zona - Con llave y dispositivos de seguridad	1 por aula

### 6- LABORATORIO DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y APLICACIONES MÓVILES

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Computadora para el docente	- Con monitor de alta resolución, de al menos 17" - Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de softwares orientados al desarrollo de: * CAD para esquemas y mapas mentales * CAD para Modelo de Base de Datos * BPM Motor, modelado y desarrollo * Framework de desarrollo para: formularios, para Web, para Móvil y para SOA * Gestor de Ciclo de Vida de Software (Análisis, Diseño, Versionamiento, Pruebas y Documentación)	1 para el docente
2	Computadora para estudiantes	- Tipo escritorio - Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de softwares orientados al desarrollo de: * Herramientas de gestión de ciclo de vida de desarrollo de software. * Herramientas de diseño y gestión de modelo de base de datos * Herramientas de modelamiento y documentación de modelos y procesos de negocio que cubran las partes básicas del enfoque de Arquitectura Empresarial * Desarrollo de software con herramientas para aplicaciones con arquitectura distribuidas, multicapas y móviles.	1 por estudiante

3	Televisor o proyector multimedia	<b>Del televisor:</b> - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas. - Tipo smart, de preferencia - Con acceso a internet. <b>Del proyector multimedia:</b> - Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula - Con conexión a PC o laptop	1 por aula
---	----------------------------------	--	------------

#### MOBILIARIO

1	Mesas de cómputo	- De madera o material adecuado a la zona - Con características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos) - Unipersonales, de preferencia	1 por estudiante
2	Sillas personales	- De madera o material adecuado a la zona - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)	1 por estudiante
3	Escritorio	- De madera o material adecuado a la zona - Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio	1 por aula
4	Silla para el docente	- De madera o material adecuado a la zona - De diseño ergonómico, de preferencia	1 por aula
5	Pizarra	- De material acrílico, de preferencia - Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m - Para colgar en pared, de preferencia	1 por aula
6	Ecram o similar	- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula - Retractable, de preferencia	1 por aula
7	Armario (opcional)	- Para guardar materiales o equipos - De madera o material adecuado según la zona - Con llave y dispositivos de seguridad	1 por aula

### 7- LABORATORIO DE CALIDAD DE SOFTWARE Y SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Computadora para el docente	- De escritorio - Con sistema operativo y procesador acorde a las condiciones técnicas necesarias para el desarrollo de las actividades establecidas y el logro de las competencias. - Con monitor de alta resolución y de al menos 17" - Que permita la instalación y funcionamiento de softwares, orientados a: * Gestor de pruebas * Robot de pruebas * Gestor y Monitoreo de eficiencia parámetros de motor de base de datos * Gestor y Monitoreo de eficiencia parámetros de servidor de aplicaciones * Robot de búsqueda de vulnerabilidad a nivel de capa 2,3 y 4 * Robot de búsqueda de vulnerabilidad a nivel de capa 7 básica	1 computador/laboratorio



2	Computadora para estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de softwares orientados a:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Gestionar, ejecutar y documentar pruebas de calidad de software</li> <li>* Para hacer debug, tracking de ejecución de código, detección de errores de sintaxis, entre otras herramientas de apoyo a las pruebas de calidad de software</li> <li>* Para probar eficiencia de transacciones, consultas a base de datos, debug y uso de recursos de procesamiento de base de datos</li> <li>* Escaneo de puertos y pruebas de hacking ético</li> </ul> </li> </ul>	1 estudiante/computador
3	Televisor o proyector multimedia	<p><b>Del televisor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas.</li> <li>- Tipo smarth, de preferencia</li> <li>- Con acceso a internet.</li> </ul> <p><b>Del proyector multimedia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula</li> <li>- Con conexión a PC o laptop</li> </ul>	1 por aula

#### MOBILIARIO

1	Mesas de cómputo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- Con características ergonómicas</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> <li>- Unipersonales, de preferencia</li> </ul>	1 por estudiante
2	Sillas personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De características ergonómicas</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecran o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retractable, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula

### 8- EQUIPAMIENTO BÁSICO DE LABORATORIO DE OFIMÁTICA Y DISEÑO WEB

N°	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Computadora para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con sistema operativo y procesador que permita la instalación y funcionamiento de software para diseño web, software editor de imágenes y Ofimática</li> <li>- Con monitor de al menos 17", de alta resolución.</li> <li>- Con sistema multimedia</li> </ul>	1 por laboratorio
2	Computadora para estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con procesador y sistema operativo que permita la instalación y funcionamiento de software para diseño web, editor de imágenes y software de ofimática:               <ul style="list-style-type: none"> <li>* Herramientas de procesamiento de texto, hojas de cálculo, presentaciones,</li> <li>* Producción multimedia y organización de ideas mediante esquemas, diagramas, mapas mentales y similares</li> </ul> </li> </ul>	1 por estudiante

3	Televisor o proyector multimedia	<b>Del televisor:</b> - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas. - Tipo smarth, de preferencia - Con acceso a internet. <b>Del proyector multimedia:</b> - Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula - Con conexión a PC o laptop	1 por aula
---	----------------------------------	---	------------

#### MOBILIARIO

1	Mesas de cómputo	- De madera o material adecuado a la zona - Con características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos) - Unipersonales, de preferencia	1 por estudiante
2	Sillas personales	- De madera o material adecuado a la zona - De características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)	1 por estudiante
3	Escritorio	- De madera o material adecuado a la zona - Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio	1 por aula
4	Silla para el docente	- De madera o material adecuado a la zona - De diseño ergonómico, de preferencia	1 por aula
5	Pizarra	- De material acrílico, de preferencia - Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m - Para colgar en pared, de preferencia	1 por aula
6	Ecram o similar	- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula - Retractable, de preferencia	1 por aula
7	Armario (opcional)	- Para guardar materiales o equipos - De madera o material adecuado según la zona - Con llave y dispositivos de seguridad	1 por aula

#### AULA PEDAGÓGICA

N°	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	RATIO N° ESTUDIANTES / ÍTEM
1	Televisor o proyector multimedia	<b>Del televisor:</b> - De tamaño adecuado para las dimensiones del aula o un aproximado de 50 pulgadas. - Tipo smarth, de preferencia - Con acceso a internet. <b>Del proyector multimedia:</b> - Con características técnicas que permita la proyección y visibilidad adecuada para toda el aula - Con conexión a PC o laptop	1 por aula
2	Computadora	- De escritorio o portátil - Con características técnicas, que permitan la instalación y funcionamiento de softwares especializados para el desarrollo de las actividades pedagógicas - Compatible con el proyector - Con conexión a internet - Monitor de al menos 15" de alta resolución - Compatible con sistema de audios	1 por aula

#### MOBILIARIO

1	Mesas	- De madera o material adecuado a la zona - Con características ergonómicas - Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos) - Unipersonales, de preferencia	1 por estudiante
---	-------	--	------------------

2	Sillas personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De características ergonómicas</li> <li>- Adecuadas para los procesos de aprendizaje de estudiantes de educación superior (adultos)</li> </ul>	1 por estudiante
3	Escritorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- Ergonómico y de dimensiones adecuadas para el laboratorio</li> </ul>	1 por aula
4	Silla para el docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De madera o material adecuado a la zona</li> <li>- De diseño ergonómico, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
5	Pizarra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De material acrílico, de preferencia</li> <li>- Medidas mínimas 1.80 m x 1.50 m</li> <li>- Para colgar en pared, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
6	Ecram o similar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De tamaño adecuado para las dimensiones del aula</li> <li>- Retractable, de preferencia</li> </ul>	1 por aula
7	Armario (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para guardar materiales o equipos</li> <li>- De madera o material adecuado según la zona</li> <li>- Con llave y dispositivos de seguridad</li> </ul>	1 por aula

## OTROS IMPLEMENTOS PARA LOS LABORATORIOS

- Todos los laboratorios deben contar con una red estabilizada con protección eléctrica.
- Los laboratorios deben tener las condiciones climatizadas para la correcta operación del equipamiento

## INFRAESTRUCTURA (De aplicación estricta en todos los ambientes)

- Las dimensiones de los ambientes deben estar en función al número de estudiantes que atienden y cumplir con lo establecido en la Norma Técnica de Infraestructura para Locales de Educación Superior, NTIE 001-2015, aprobada con RVM N° 017-2015-MINEDU.

- Los ambientes (laboratorios, talleres, aulas) deben contar con las instalaciones apropiadas para las actividades que desarrollan.

- Las instalaciones deben cumplir estrictamente con las recomendaciones e indicaciones técnicas del (los) fabricante(s) del equipamiento, en el (los) ambiente(s) correspondiente(s).

- Se pueden fusionar laboratorios de acuerdo a las carreras que oferte la institución educativa y, siempre y cuando cumplan con las condiciones contempladas en los estándares de equipamiento correspondientes y la norma de infraestructura