

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
Y TÉCNICO PRODUCTIVA**

**DISEÑO CURRICULAR BÁSICO
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR
TECNOLÓGICA**

INFORMACIÓN GENERAL

Denominación de la carrera profesional:
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Grado
SUPERIOR

Duración:
3060 HORAS

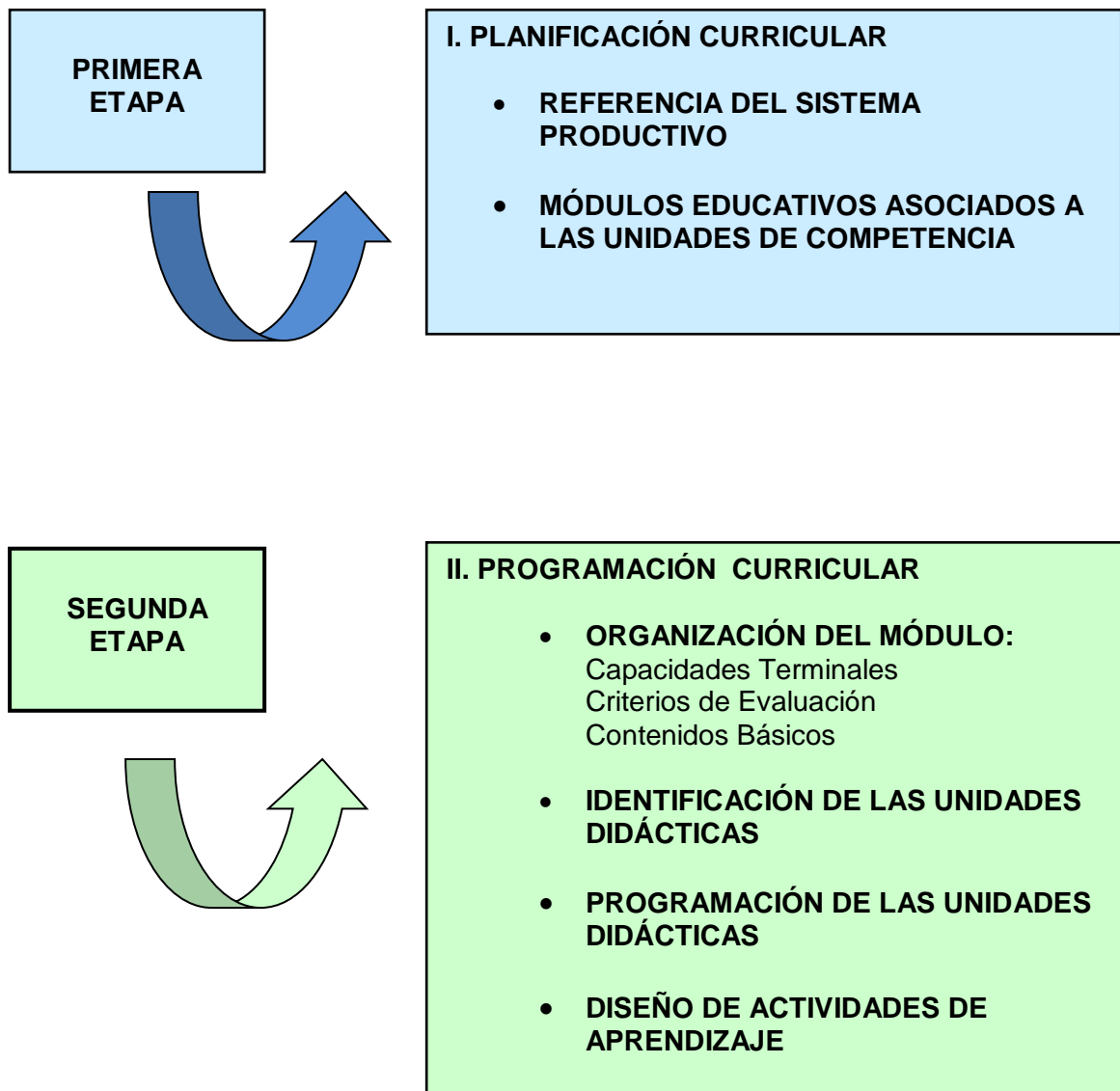
Acceso:
De conformidad con las normas establecidas

Certificación:
**Los módulos técnico profesionales aprobados se certifican,
de conformidad con las normas establecidas.**

Titulación.
Profesional Técnico en COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN CURRICULAR EN LOS INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS QUE DESARROLLAN EL DISEÑO CURRICULAR BÁSICO





A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO

A. REFERENCIA DEL SISTEMA PRODUCTIVO	B. MÓDULOS EDUCATIVOS ASOCIADOS A UNIDADES DE COMPETENCIA
<p>Perfil técnico profesional</p> <ol style="list-style-type: none"> Competencia general Capacidades Profesionales <ul style="list-style-type: none"> Técnico transformadoras Organización Cooperación y comunicación Contingencias Responsabilidad y autonomía <ol style="list-style-type: none"> Evolución previsible de la profesión Unidades de competencia <p>U.C. Nº 01 Administrar, gestionar e implementar, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de comunicación y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizaciones Criterios de realización <p>U.C. Nº 02 Analizar, diseñar, desarrollar sistemas de información y administrar sistemas de gestión de base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización; considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizaciones Criterios de realización <p>U.C. Nº 03 Diseñar, desarrollar, administrar, gestionar e implementar productos multimedia y aplicaciones para Internet teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizaciones Criterios de realización <ol style="list-style-type: none"> Rubros del dominio profesional: <ul style="list-style-type: none"> Medios y materiales de producción Principales resultados de trabajo Procesos, métodos y procedimientos Información 	<ol style="list-style-type: none"> Módulos Técnico Profesionales <p>M.P. Nº 1 Gestión de soporte y seguridad de las tecnologías de la información y comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad terminal Criterios de evaluación Contenidos básicos <p>M.P. Nº 2 Desarrollo de software y gestión de base de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad terminal Criterios de evaluación Contenidos básicos <p>M.P. Nº 3 Gestión de aplicaciones para Internet y producción multimedia</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad terminal Criterios de evaluación Contenidos básicos Módulos transversales <ol style="list-style-type: none"> Comunicación Matemática Sociedad y economía Ecología y desarrollo sostenible Actividades Informática Idioma extranjero Investigación tecnológica Relaciones en el entorno del trabajo Gestión empresarial Formación y orientación (Consejería) Requerimientos mínimos <ul style="list-style-type: none"> De los docentes De los espacios e instalaciones



PERFIL TÉCNICO PROFESIONAL

1. COMPETENCIA GENERAL

Planificar, implementar y gestionar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación de una organización, a partir del análisis de sus requerimientos, teniendo en cuenta los criterios de calidad, seguridad y ética profesional propiciando el trabajo en equipo.

2. CAPACIDADES PROFESIONALES

2.1. Capacidades técnico transformadoras

- Administrar y mantener operativos los recursos de hardware y software para ofrecer un servicio oportuno, teniendo en cuenta los criterios, estándares y lineamientos de seguridad.
- Gestionar, implementar y administrar las redes de comunicación de la organización en función a sus necesidades y requerimientos.
- Implementar los lineamientos y políticas de seguridad de la información.
- Analizar y diseñar sistemas de información de acuerdo a los requerimientos de la organización, considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.
- Desarrollar software de acuerdo a los requerimientos de la organización, considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.
- Administrar los sistemas de gestión de base de datos, considerando los criterios de seguridad y el almacenamiento de datos.
- Gestionar, implementar y administrar aplicaciones para Internet, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.
- Desarrollar productos multimedia, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.

2.2. Capacidades de organización

- Organizar los diferentes procesos de la actividad humana, mediante la sistematización de la información, utilizando las tecnologías de la información y comunicación.
- Organizar, ejecutar y monitorear las actividades de los centros de información de las organizaciones, teniendo en cuenta los aspectos técnico administrativos y /o productivos.

2.3. Capacidades de cooperación y comunicación

- Coordinar con los usuarios de los sistemas de información para atender sus requerimientos de nuevas funciones, opciones o cambios generados por el entorno, ejerciendo las acciones de control que permitan un adecuado nivel de servicio y explotación de la información.
- Mantener relaciones fluidas con los clientes internos, externos y miembros del grupo de trabajo funcional en el que está integrado, haciendo suya la responsabilidad de la consecución de los objetivos asignados al equipo.
- Utilizar los manuales organizativos de trabajo, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten, identificando y resolviendo la causa de los problemas.

2.4. Capacidades de contingencias

- Establecer procedimientos para evitar interrupciones en el funcionamiento de los sistemas de información.
- Establecer planes de contingencia para resolver problemas eventuales en la operación de los sistemas de información, controlando el cumplimiento de las normas emitidas en el uso de los sistemas de información y el adecuado uso de los recursos instalados.



CARRERA PROFESIONAL: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

- Adaptar las Tecnologías de Información y Comunicación a las nuevas situaciones derivadas de los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales que inciden en su actividad profesional.

2.5. Responsabilidad y autonomía

- Dirigir equipos de trabajadores del nivel operativo y táctico, encargados de labores más específicas, respetando la estructura organizacional.
- Preparar la implementación del plan de desarrollo estratégico de los sistemas informáticos manteniéndolos operativos para la toma de decisiones de la empresa.
- Formular los requerimientos de los recursos necesarios para mantener la operatividad, integridad, confidencialidad y permanente disponibilidad de la información en la organización.

3. EVOLUCIÓN PREVISIBLE DE LA CARRERA PROFESIONAL

La ciencia informática está orientada a la optimización en el manejo y explotación de la información. Por ello, es menester asociar la computadora y la tecnología de la comunicación para crear una sinergia, cuya evolución se presenta cada vez mas acelerada. Se requerirá contar con personal altamente capacitado en el manejo de tecnologías de la información, desarrollo de soluciones informáticas a problemas concretos, así como en el análisis y evaluación de sus procesos.

Los cambios en la tecnología de la organización de los datos, para representar la estructura y las reglas del negocio responden a la mayor necesidad de información por parte de los usuarios. Estas se expresan en nuevas técnicas de representación y uso.

La necesidad de tomar buenas decisiones por parte de las grandes organizaciones en el desenvolvimiento de sus necesidades, se vuelve cada vez más importante por la trascendencia que tienen éstas en sus estrategias como empresa.

La cantidad de datos e información que se manejan en las grandes y medianas empresas crean la necesidad de elaborar sistemas de información eficientes para garantizar la calidad de la toma de decisiones. Las posibilidades futuras del crecimiento industrial y de servicios, además de las actuales necesidades de las empresas que utilizan procesos modernos y automatizados, permitirán el crecimiento y adecuación a la actividad.

Debido a ello, se requiere de profesionales con mejores conocimientos sobre los métodos, estrategias y técnicas, así como, capacidad para valorar la manera en que funcionan los negocios examinando la entrada, el procesamiento de datos y la salida de información con el propósito de mejorar los procesos organizacionales.

La expansión de las tecnologías de la información y comunicación y sus diferentes usos, promueve el surgimiento de nuevas puestos de trabajo, dando origen a nuevos profesionales.

En el mercado laboral actualmente se encuentran, profesionales de soporte tecnológico, administración de redes, oficiales de seguridad informática, infraestructura tecnológica, desarrollo sistémico, administración de base de datos, en graficación, producción multimedia, administración y desarrollo web, entre otros, cuyo surgimiento es aún incipiente.

Los Institutos de Educación Superior, tendrán que considerar la formación de profesionales en estas nuevas especialidades ya que la carrera de computación e informática resulta insuficiente para cubrir todas estas competencias en un mercado tan competitivo, abierto y en constante evolución.



4. UNIDADES DE COMPETENCIA

UC N° 01

Administrar, gestionar e implementar, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de comunicación y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes.

UC N° 02

Analizar, diseñar, desarrollar sistemas de información y administrar sistemas de gestión de base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización, considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.

UC N° 03

Diseñar, desarrollar, administrar, gestionar e implementar productos multimedia y aplicaciones para Internet teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.

UNIDAD DE COMPETENCIA N° 01

Administrar, gestionar e implementar, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de comunicación y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
1. Planificar, organizar e implementar el servicio de soporte técnico para la optimización de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Establece un plan de actividades para implementar el servicio. • Identifica, analiza y determina los recursos necesarios. • Gestiona los requerimientos necesarios para optimizar el servicio. • Elabora procedimientos de organización y distribución de funciones.
2. Organizar la utilización de los recursos informáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los recursos informáticos. • Diagnostica el funcionamiento de los recursos de hardware y software de la organización. • Propone la optimización de los recursos en función a las necesidades de trabajo.
3. Elaborar un plan de mantenimiento y de contingencia	<ul style="list-style-type: none"> • Establece el plan de mantenimiento en función a la disponibilidad presupuestal de la organización. • Elabora los procedimientos a seguir en el mantenimiento preventivo. • Elabora el plan y procedimientos de contingencia considerando los puntos críticos de la organización especificando quiénes son las personas que deben actuar en primera instancia y qué deben hacer.
4. Analizar y resolver problemas técnicos	<ul style="list-style-type: none"> • Recepciona y prioriza las solicitudes de atención en formatos establecidos. • Recaba el historial del equipo y diagnostica el problema detectado. • Soluciona el problema diagnosticado y actualiza el historial.
5. Instruir a usuarios finales sobre el uso de los nuevos	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica el nivel de uso y nivel de dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación, por



REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
recursos informáticos.	<p>parte de los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica necesidades de instrucción. • Elabora, implementa y ejecuta el plan de capacitación.
6. Planear, analizar y diseñar redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las necesidades de redes en la organización, considerando el uso compartido de los recursos. • Establece el plan de actividades para implementar la red utilizando herramientas de planificación. • Elabora el diseño de la red de la organización, especificando los componentes según requerimiento.
7. Instalar, configurar y modificar redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Acondiciona la infraestructura necesaria para la instalación de la red de información y comunicación. • Prepara, instala y evalúa todos los componentes físicos de la arquitectura definida. • Instala y configura los equipos y el software requerido, de acuerdo a las normas vigentes y niveles de seguridad.
8. Administrar redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece y aplica las políticas de seguridad y privacidad en la transmisión y almacenamiento de datos. • Monitorea el uso de los recursos y administra la seguridad de la red. • Efectúa el mantenimiento a la red de acuerdo a los protocolos establecidos.
9. Ejecutar el plan de aplicación de seguridad de información de acuerdo a las medidas adoptadas por el oficial de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Comunica y supervisa la aplicación de lineamientos y políticas de seguridad de la información por los usuarios finales. • Reporta la ejecución de las políticas de seguridad

RUBROS DEL DOMINIO PROFESIONAL

- **Medios y materiales de producción**

Manuales de los sistemas, documentación de los programas, manuales del software de base, manuales de los sistemas operativos. Manuales de sistemas, manuales del software de base, manuales de los sistemas operativos. Textos sobre ingeniería de software, herramientas de productividad.

Manuales con especificaciones técnicas de equipos y software de base.

Normas de implementación de redes de cómputo

- **Principales resultados del trabajo**

Implementación del servicio de mantenimiento

Operatividad de los sistemas y mejora continua, según los cambios internos y externos.

Administración de las redes de cómputo instaladas.

Control de ejecución de políticas de seguridad informática.

- **Procesos, métodos y procedimientos**

Gestión y tratamiento de información y documentación. Normas básicas para la administración del personal.



CARRERA PROFESIONAL: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Gestión y tratamiento de información, documentación y normas básicas para la administración de los usuarios de la red.

• Información

Descripción de los sistemas, programas, software de base, sistemas operativos. Necesidades de los usuarios. Especificaciones técnicas de equipos. Tendencias del mercado con respecto a equipos y tecnología.

Necesidades de los usuarios, planos del local de la organización, especificaciones técnicas de equipos, políticas y normas vigentes, software de base y de aplicación, tendencias del mercado con respecto a equipos y tecnología.

UNIDAD DE COMPETENCIA Nº 02

Analizar, diseñar, desarrollar y administrar sistemas de información y sistemas de gestión de base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización; considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
1. Realizar el estudio de factibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica necesidades y oportunidades para la implementación de un sistema de información. • Determina los requerimientos necesarios del sistema de información. • Establece los objetivos del sistema de información en base a los requerimientos de información de la organización. • Determina la viabilidad de los sistemas de información.
2. Diseñar la arquitectura del software	<ul style="list-style-type: none"> • Modela la estructura lógica del sistema de información utilizando técnicas, metodologías y herramientas pertinentes. • Utiliza una metodología establecida para el diseño. • Diseña la arquitectura del sistema de información utilizando las herramientas adecuadas. • Documenta el diseño de la arquitectura del software.
3. Interpretar el diseño y seleccionar las herramientas de desarrollo adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> • Determina los componentes a desarrollar, de acuerdo al diseño establecido. • Selecciona las herramientas de productividad apropiadas, de acuerdo al diseño para el desarrollo de software.
4. Implementar la base de datos, de acuerdo al diseño.	<ul style="list-style-type: none"> • Normaliza la estructura de datos. • Diseña el modelo lógico y físico de la base de datos. • Implementa el modelo en un manejador de base de datos.
5. Determinar la metodología de desarrollo del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica metodologías de desarrollo de SI describiendo sus características. • Selecciona la metodología de desarrollo de SI adecuada, de acuerdo a los requerimientos solicitados
6. Desarrollar software de escritorio utilizando un lenguaje de programación de acuerdo al diseño.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las etapas de desarrollo tomando en cuenta el diseño. • Establece métodos para el desarrollo de los componentes del software.



REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • Construye la interfaz y el código fuente en el lenguaje de programación establecido en el diseño. • Integra y realiza pruebas del sistema de información. • Depura los errores del sistema de información.
7. Desarrollar software multiusuario utilizando un lenguaje de programación, de acuerdo al diseño	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las etapas de desarrollo tomando en cuenta el diseño. • Establece métodos para el desarrollo de los componentes del software. • Construye la interfaz y el código fuente en el lenguaje de programación establecido en el diseño. • Integra y realiza pruebas del sistema de información. • Depura los errores del sistema de información.
8. Implantar el sistema de información, de acuerdo a los requerimientos del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha del sistema de información. • Instruye a los usuarios finales en el uso del sistema de información.
9. Administrar el servidor de base de datos en la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características de operatividad del servidor de base de datos. • Establece niveles y roles de acceso en el servidor de base de datos instalados.
10. Establecer las políticas de acceso y seguridad en todos los niveles de uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Recopila información sobre políticas de seguridad permitidas en el país. • Elabora directivas para el uso y protección de la información. • Elabora un plan de seguridad de la información para la organización
11. Gestionar la operatividad de la base de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Establece procedimientos de administración de la base de datos. • Mantiene operativo el sistema de gestión de la base de datos.

RUBROS DEL DOMINIO PROFESIONAL

- **Medios y materiales de producción**
Información de la empresa. Equipos de cómputo. Modelo del sistema. Metodologías de Desarrollo. Herramientas de Desarrollo de Software. Sistemas de Gestión de Base de Datos.
- **Principales resultados del trabajo**
Diseño de software.
Desarrollo de aplicaciones y bases de datos con niveles de seguridad.
Administración de sistemas de gestión de base de datos.
Documentación del sistema informático.
- **Procesos, métodos y procedimientos**
Métodos, técnicas y herramientas para el análisis y desarrollo de software.
Mecanismos de recuperación de información.
- **Información**
Reportes, informes y archivos de bases de datos. Entrevista con los usuarios.



UNIDAD DE COMPETENCIA N° 03

Diseñar, desarrollar, administrar, gestionar e implementar productos multimedia y aplicaciones para Internet, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
1. Planificar y elaborar recursos gráficos.	<ul style="list-style-type: none">• Discrimina las herramientas de diseño gráfico.• Utiliza herramientas adecuadas de diseño gráfico para elaborar los recursos de acuerdo a estándares.
2. Desarrollar productos gráficos animados.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las necesidades del cliente• Planifica el desarrollo de productos animados, de acuerdo a estándares establecidos.• Elabora productos gráficos animados.
3. Determinar el uso de herramientas multimedia, de acuerdo al requerimiento del cliente.	<ul style="list-style-type: none">• Determina los requerimientos del cliente para elaborar el producto multimedia.• Identifica y selecciona las herramientas multimedia.• Define los recursos a utilizar en el desarrollo del producto multimedia.
4. Desarrollar productos audiovisuales.	<ul style="list-style-type: none">• Elabora productos multimedia adecuados, de acuerdo a los requerimientos.• Evalúa el producto, según los requerimientos del cliente.• Empaqueta el producto audiovisual para su distribución.
5. Gestionar el sitio en Internet de acuerdo al requerimiento del cliente.	<ul style="list-style-type: none">• Determina los requerimientos técnicos del sitio en Internet.• Recopila, analiza y presenta propuestas de servicio al cliente de acuerdo a los requerimientos técnicos.• Realiza la conformidad del servicio.
6. Diseñar plantillas para aplicaciones de Internet.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y clasifica los tipos de plantillas de aplicaciones en Internet.• Utiliza herramientas adecuadas para diseñar interfaces de fácil interactividad.• Publica la aplicación en Internet.
7. Implementar aplicaciones para Internet e intranet	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona y/o desarrolla la aplicación, de acuerdo a los requerimientos establecidos.• Transfiere y configura la aplicación para su operatividad en el servidor.
8. Implementar servicios de comercio electrónico.	<ul style="list-style-type: none">• Elabora un plan de implementación de aplicaciones en comercio electrónico.• Implementa una aplicación de comercio electrónico.• Publica la aplicación en Internet.
9. Administrar aplicaciones para Internet e intranet.	<ul style="list-style-type: none">• Establece políticas de accesibilidad y seguridad.• Mantiene actualizada la aplicación, de acuerdo a los procedimientos establecidos.
10. Desarrollar aplicaciones móviles	<ul style="list-style-type: none">• Construye aplicaciones móviles, de acuerdo a requerimientos del cliente.• Implanta una aplicación móvil considerando los estándares y normatividad vigente.



RUBROS DEL DOMINIO PROFESIONAL

- **Medios y materiales de producción**
Manuales con especificaciones técnicas de equipos, sistemas operativos y software de base.
Normas de implementación de redes de cómputo
- **Principales resultados del trabajo**
Administración de servicios web.
Elaboración de productos multimedia.
Elaboración digital de gráficos.
Elaboración de aplicaciones móviles
- **Procesos, métodos y procedimientos**
Gestión y tratamiento de información, documentación y normas básicas para la administración de los usuarios de la red.
- **Información**
Necesidades de los usuarios, planos del local de la organización, especificaciones técnicas de equipos, políticas y normas vigentes, software de base y de aplicación, tendencias del mercado con respecto a equipos y tecnología.

**MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES ASOCIADOS
A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA**

UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES		
	NOMBRE DEL MÓDULO	NÚMERO DE HORAS	%
Administrar, gestionar e implementar, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de comunicación y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes.	Gestión de soporte y seguridad de las tecnologías de la información y comunicación	748	32.12
Analizar, diseñar, desarrollar sistemas de información y administrar sistemas de gestión de base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización, considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.	Desarrollo de software y gestión de base de datos	782	32.12
Diseñar, desarrollar, administrar, gestionar e implementar productos multimedia y aplicaciones para Internet, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.	Gestión de aplicaciones para Internet y producción multimedia	799	35.76
TOTALES		2329	100



**B. MÓDULOS TÉCNICO PROFESIONALES ASOCIADOS
A LAS UNIDADES DE COMPETENCIA**

MODULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 01: GESTION DEL SOPORTE Y SEGURIDAD DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Asociado a la Unidad de Competencia N° 1: Administrar, gestionar e implementar, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de comunicación y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Planificar el servicio de soporte técnico para la optimización de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica, analiza y determina los recursos necesarios. • Elabora un plan de actividades para implementar el servicio técnico. • Propone procedimientos de organización y distribución de funciones técnicas.
2. Clasificar los recursos informáticos, teniendo en cuenta las necesidades de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostica el funcionamiento de los recursos de hardware y software de la organización. • Propone la optimización de los recursos, en función a las necesidades de trabajo. • Selecciona los recursos informáticos, según sus características funcionales. • Organiza la distribución de los recursos informáticos, según las necesidades de los usuarios
3. Elaborar y ejecutar el plan de mantenimiento, considerando las características técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el principio de funcionamiento de los recursos informáticos según la arquitectura. • Formula el plan de mantenimiento en forma clara y precisa. • Ejecuta el plan de mantenimiento, de acuerdo a las necesidades de los usuarios finales y políticas establecidas.
4. Analizar e identificar el problema técnico resolviendo o viabilizando la solución, de acuerdo al plan de contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un plan de contingencia, considerando los puntos críticos de la organización asegurando la continuidad del servicio. • Diagnostica los problemas de funcionamiento de los recursos informáticos. • Describe los problemas más frecuentes de un recurso informático puesto en marcha. • Resuelve o viabiliza la solución del problema diagnosticado y actualiza el historial.
5. Elaborar programas de instrucción en el uso de los nuevos recursos informáticos.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora el plan de capacitación, según las necesidades. • Elabora manuales de operación de los recursos informáticos. • Establece la matriz de evaluación, para garantizar el conocimiento sobre el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.



6. Diseñar redes de comunicación, de acuerdo a los estándares establecidos.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los componentes de una red de comunicación.• Diseña redes de comunicación, utilizando herramientas de planificación.• Analiza y determina los requerimientos, de acuerdo a las necesidades de los usuarios.• Elabora el informe técnico del diseño de una red de comunicación.
7. Instalar, configurar y modificar la conectividad de las redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none">• Determina los requerimientos necesarios para el acondicionamiento físico y eléctrico de la red de comunicaciones.• Contrasta los componentes adquiridos con los definidos en la arquitectura de la red de comunicación.• Verifica el correcto funcionamiento de los componentes de la red de comunicaciones.
8. Instalar y configurar servidores de redes de comunicación	<ul style="list-style-type: none">• Instala servidores en la red de comunicaciones, de acuerdo a los requerimientos de la organización.• Configura los servicios de un servidor de red, de acuerdo a las políticas de seguridad y privacidad en la transmisión y almacenamiento de datos.
9. Aplicar herramientas necesarias para la administración de redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y utiliza adecuadamente herramientas para la administración de redes de comunicación.• Determina los criterios de seguridad y privacidad para la transmisión y almacenamiento de datos.• Organiza y configura las redes de comunicación de datos• Establece y aplica las políticas de seguridad y privacidad en la transmisión y almacenamiento de datos.
10. Elaborar el plan de aplicación de seguridad de información, de acuerdo a las medidas adoptadas por el oficial de seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta los lineamientos de políticas de seguridad.• Elabora el informe de sucesos relacionados con las medidas de seguridad.
11. Administrar redes de comunicación.	<ul style="list-style-type: none">• Monitorea el uso de los recursos y administra la seguridad de la red.• Brinda mantenimiento a la red, de acuerdo a los protocolos establecidos.

CONTENIDOS BASICOS

Organización del computador

- Hardware y software del computador

Fundamentos del software

- Software de base y aplicativo

Fundamentos de electrónica digital

- Dispositivos electrónicos e instrumentos de medición

Sistemas informáticos y funcionalidad

- Elementos y tipos de sistemas informáticos



Fundamentos de programación

- Etapas de la programación
- Programas fuente y ejecutables

Seguridad en sistemas instalados

- Control de accesos
- Violación de protección
- Manuales de usuario.

Conceptos y terminología

- Conceptos y fundamentos de una red de computadoras.
- Elementos y componentes básicos de una red de computadoras.
- Conectividad y transmisión de datos.

Análisis y diseño

- Funcionamiento de una red de computadoras.
- Topologías de redes de computadoras.
- Medios de transmisión de datos
- Técnicas de transmisión de datos
- Control de comunicaciones en la red
- Protocolos de comunicación
- Normas estándares vigentes para redes de computadoras.
- Arquitectura de redes de computadoras.

Instalación y configuración

- Terminología y simbología de redes de computadoras.
- Normas estándares vigentes para redes de computadoras.
- Instalación, configuración y prueba de los medios de transmisión de datos, equipos de la red y software base.

Administración

- Administración de políticas en configuración y seguridad a los recursos de la red.
- Uso de herramientas administrativas.
- Elaboración de manuales para el uso y administración de la red de computadoras.
- Elaboración de planes de contingencia en redes de computadoras.
- Elaboración de inventarios de los recursos de la red de computadoras.



MODULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 02: DESARROLLO DE SOFTWARE Y GESTIÓN DE BASE DE DATOS

Asociado a la Unidad de Competencia N° 2: Analizar, diseñar, desarrollar sistemas de información y administrar sistemas de gestión de base de datos, de acuerdo a los requerimientos de la organización; considerando los criterios de seguridad en la transmisión y el almacenamiento de datos.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Realizar el estudio de factibilidad y diseñar la arquitectura del Software, y determinar los requerimientos necesarios del sistema de información	<ul style="list-style-type: none">• Describe con precisión las necesidades y oportunidades para la implementación de un sistema de información.• Establece los objetivos del sistema de información, en base a los requerimientos de información de la organización.• Determina la viabilidad de los sistemas de información, tomando en cuenta el análisis de costo – beneficio.• Recopila la información utilizando técnicas e instrumentos de recolección de información, teniendo en cuenta las funciones y procesos de la organización.
2. Realizar la lógica de la programación considerando procesos y secuencias.	<ul style="list-style-type: none">• Realiza algoritmos de procesos y subprocesos.• Elabora diagramas de flujo de los procedimientos requeridos.• Comprueba los diagramas realizados para su validación.
3. Modelar la arquitectura del software	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza técnicas y metodologías pertinentes para el modelamiento de la estructura lógica del sistema de información.• Utiliza herramientas (software) pertinentes para el modelamiento de la estructura lógica y física del sistema de información.• Documenta el diseño del software, de acuerdo a la metodología utilizada.
4. Implementar la base de datos de acuerdo al diseño.	<ul style="list-style-type: none">• Comprender el diseño y selecciona adecuadamente las herramientas para implementar la base de datos.• Describe los componentes a desarrollar, de acuerdo al diseño establecido.• Construye, implementa y valida la base de datos de acuerdo al diseño.
5. Determinar la metodología de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica metodologías describiendo sus características, seleccionando la adecuada.• Aplica una metodología en el proyecto de desarrollo de software.• Interpreta metodologías utilizadas en proyectos de desarrollo de software.
6. Desarrollar software de escritorio utilizando un lenguaje de programación, de acuerdo al diseño.	<ul style="list-style-type: none">• Establece las etapas de desarrollo tomando en cuenta el diseño.• Establece métodos para el desarrollo de los componentes del software.• Construye la interfaz y el código fuente en el lenguaje de programación establecido en el diseño.• Integra y realiza pruebas del sistema de información.



	<ul style="list-style-type: none"> • Depura los errores del sistema de información. • Documenta los sistemas de información.
7. Desarrollar software multiusuario utilizando un lenguaje de programación, de acuerdo al diseño.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece las etapas de desarrollo tomando en cuenta el diseño. • Establece métodos para el desarrollo de los componentes del software. • Construye la interfaz y el código fuente en el lenguaje de programación establecido en el diseño. • Integra y realiza pruebas del sistema de información. • Depura los errores del sistema de información.
8. Implantar el sistema de información, de acuerdo a los requerimientos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara los requerimientos de los equipos para puesta en marcha del sistema de información. • Instala y configura el sistema de información, tomando en cuenta los requerimientos técnicos. • Elabora plan de capacitación para los usuarios del sistema. • Ejecuta el plan de capacitación
9. Gestionar la operatividad de la base de datos, teniendo en cuenta los estándares de calidad y seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Determina las características de operatividad del servidor de base datos, de acuerdo a los requerimientos del sistema. • Describe y ejecuta procedimientos de administración de la base de datos, teniendo en cuenta estándares de calidad y seguridad. • Realiza tareas de gestión en el servidor, a partir de los procedimientos establecidos.

CONTENIDOS BÁSICOS

Sistemas de información

- Definición, funcionamiento y tipos de sistemas de información.
- Necesidades de información.
- Uso estratégico de los sistemas de información.
- Misión, objetivos e impacto de los sistemas de información en la organización.
- Plan estratégico de los sistemas de información.

Recolección de la información

- Técnicas de recolección de la información, métodos, estrategias, fuentes de información, entrevistas cuestionarios.

Estudio de factibilidad

- Objetivos
- Soluciones alternativas
- Factibilidad técnica y operacional

Herramientas de desarrollo orientadas a objetos

- Herramientas visuales
- Tecnologías net
- Fundamentos de bases de datos
- Framework

Herramientas de gestión de base de datos

- Lenguaje de consultas
- Herramientas metodológicas para el desarrollo del software

Metodologías de desarrollo

- RUP
- Métrica



MODULO TÉCNICO PROFESIONAL N° 03: GESTION DE APLICACIONES PARA INTERNET Y PRODUCCION MULTIMEDIA

Asociado a la Unidad de Competencia N° 3: Diseñar, desarrollar, administrar, gestionar e implementar productos multimedia y aplicaciones para Internet, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1. Planificar y elaborar recursos gráficos	<ul style="list-style-type: none">• Discrimina las herramientas de diseño gráfico.• Utiliza herramientas adecuadas de diseño gráfico para elaborar los recursos, de acuerdo a estándares.• Elabora gráficos en diversos formatos.
2. Desarrollar productos gráficos animados.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las necesidades del cliente.• Planifica el desarrollo de productos animados, de acuerdo a estándares establecidos.• Elabora clip de animación.
3. Determinar el uso de herramientas multimedia de acuerdo al requerimiento del cliente	<ul style="list-style-type: none">• Determina los requerimientos del cliente para elaborar el producto multimedia.• Identifica y selecciona las herramientas multimedia.• Define los recursos a utilizar en el desarrollo del producto multimedia.
4. Desarrollar productos audiovisuales.	<ul style="list-style-type: none">• Elabora productos multimedia adecuados, de acuerdo a los requerimientos.• Evalúa el producto, según los requerimientos del cliente.• Empaqueta el producto para su distribución.
5. Gestionar el sitio en Internet y administrar aplicaciones para Internet e Intranet, de acuerdo al requerimiento del cliente	<ul style="list-style-type: none">• Determina los requerimientos técnicos del sitio en Internet.• Recopila, analiza y presenta propuestas de servicio al cliente, de acuerdo a los requerimientos técnicos.• Establece políticas de accesibilidad y seguridad.• Mantiene actualizada la aplicación, de acuerdo a los procedimientos establecidos.
6. Diseñar plantillas para aplicaciones de Internet.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y clasifica los tipos de plantillas de aplicaciones en Internet.• Utiliza herramientas adecuadas para diseñar interfaces de fácil interactividad.• Publica la aplicación en Internet.
7. Implementar aplicaciones para Internet e intranet	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona y/o desarrolla la aplicación, de acuerdo a los requerimientos establecidos.• Instala y realiza la configuración de la aplicación web.• Transfiere y configura la aplicación para su operatividad en el servidor.
8. Implementar servicios de comercio electrónico	<ul style="list-style-type: none">• Elabora un plan de implementación de aplicaciones en comercio electrónico.• Implementa una aplicación de comercio



	<p>electrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publica la aplicación en Internet.
<p>9. Desarrollar aplicaciones móviles considerando los estándares de calidad y normatividad vigente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determina las herramientas para implementar tecnología móvil. • Construye aplicaciones móviles, de acuerdo a requerimientos. • Implementa aplicaciones móviles, considerando los estándares y normatividad vigente.

CONTENIDOS BASICOS

Tecnologías multimedia

Sonido y Audio, imágenes y gráficos, animación y video. Estándares Multimedia (audio, música, gráficos, imagen, telefonía, video, TV). Aspectos de planificación de la capacidad y desempeño. Dispositivos de entrada / salida (escáneres, cámara digital, touch-screens, voice-activated). Teclados MIDI, sintetizadores. Estándares de almacenamiento (disco magneto óptico, CD-ROM, DVD). Los servidores multimedia y sistemas del archivo. Herramientas de soporte al desarrollo multimedia.

Técnicas fundamentales en gráficos

Jerarquía de software de gráficos. Usando gráficos API. Modelos simples de color (RGB, HSB, CMYK). Coordenadas homogéneas. Transformaciones geométricas (escala, rotación, traslación). Recortes.

Sistemas gráficos

Sistemas de gráficos horizontales y vectoriales. Dispositivos de video. Dispositivos de entrada físico – lógica. Aspectos que debe considerar el desarrollador de sistemas gráficos.

Gestión de proyectos de tecnologías web

Plataformas Virtuales. Conceptos de gestión de proyectos de tecnologías web. Estimación para proyectos web. Calendarización de Proyectos web. Gestión del riesgo. Gestión de la calidad. Gestión del cambio.

Ingeniería web

Atributos de los sistemas y aplicaciones basados en web. Estratos de la ingeniería web. El proceso en ingeniería web. Mejores prácticas.

Formulación y planeación para aplicaciones web

Formulación de sistemas basados en web. Planeación de proyectos de ingeniería web.

Modelado de análisis para aplicaciones web

Requisitos para el análisis de las aplicaciones web. El modelado de análisis para aplicaciones web. El modelo de contenido. El modelo de interacción. El modelo funcional. El modelo de configuración. Análisis relación-navegación.

Modelado de diseño para aplicaciones web

Temas de diseño para aplicaciones web. Pirámide de diseño web. Diseño de la interfaz de la aplicación web. Diseño estético. Diseño del contenido. Diseño arquitectónico. Diseño de navegación. Diseño a nivel de componentes. Patrones de diseño hipermedia. Método de diseño hipermedia orientado a objetos.

Prueba de aplicaciones web

Prueba de conceptos para aplicaciones web. El proceso de prueba para aplicaciones web. Prueba del contenido. Prueba de la interfaz de usuario. Prueba al nivel de componentes. Pruebas de navegación. Prueba de configuración. Pruebas de seguridad. Pruebas de desempeño.

Construyendo aplicaciones web



CARRERA PROFESIONAL: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Protocolos en la capa de aplicación. Los principios de ingeniería de web. Bases de datos manejadas por aplicaciones web. Llamadas a procedimientos remotos (RPC). Objetos distribuidos. Herramientas de soporte. Cuestiones de seguridad en sistemas de objetos distribuidos. Aplicaciones empresariales basadas en wide web.

Administración de aplicaciones web

Visión general de los aspectos de administración de aplicaciones web. Uso de contraseñas y mecanismos de control de acceso. Nombres de dominio y servicios de nombre. Aspectos para proveedores de servicio de internet. Cuestiones de seguridad y cortafuegos (firewalls). Aspectos de calidad del servicio: desempeño y recuperación de fallas; estándares de accesibilidad y navegabilidad.

REQUERIMIENTOS MINIMOS

• DE LOS DOCENTES

Especialidades del profesorado para impartir los módulos profesionales de la carrera de Computación e Informática.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL DOCENTE
Gestión de soporte y seguridad de las tecnologías de la información y comunicación	Ingeniero de Sistemas e Informática, Profesional Técnico de Computación e Informática o Profesional equivalente
Desarrollo de software y gestión de base de datos	Ingeniero de Sistemas e Informática, Profesional Técnico de Computación e Informática o Profesional equivalente
Gestión de aplicaciones para Internet y producción multimedia	Ingeniero de Sistemas e Informática, Profesional Técnico de Computación e Informática o Profesional equivalente

• DE LOS ESPACIOS E INSTALACIONES (*)

Los espacios e instalaciones mínimas requeridas para brindar la carrera de Computación e Informática serán:

Espacio requerido	Área
03 Aulas 24 m2 mínimo c/u	72 m2
01 Laboratorio de Computo	40 m2
01 Taller de Ensamblaje	24 m2

(*) Criterios para la Evaluación de la Infraestructura R.D. N°1109-2003



CARRERA PROFESIONAL: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Participantes

N°	REGION	ISTP	DOCENTES	E-MAIL
1	LA LIBERTAD	TRUJILLO	ALAYO LA ROSA, ADALIZA YESENIA	adalizay@hotmail.com
2	LAMBAYEQUE	REP. FEDERAL DE ALEMANIA	BENITES MARIN, Xavier M.	reivax1406@hotmail.com
3	TACNA	FRANCISCO DE PAULA VIGIL	CAIPA MAMANI, DAVID	dcaipa@hotmail.com
4	CUSCO	TUPAC AMARU	CALDERON LETONA, TIMOTEO	tcalderon2@hotmail.com
5	CAJAMARCA	CHOTA	CARBAJAL QUISPE, RAQUEL	rqcarbajal@hotmail.com
6	CUSCO	DIDASCALIO "CRISTO REY"	CCORIMANYA GARCIA, WENCESLAO	wenceslao2004@hotmail.com
7	LAMBAYEQUE	REP. FEDERAL DE ALEMANIA	CERVANTES MAURO, URBANO ENRIQUE	ucervantesm_2@hotmail.com
8	AREQUIPA	FAUSTO B. FRANCO	CHAVEZ VALENZUELA, HERNAN	hernanchv@hotmail.com
9	JUNIN	SAUSA	CHUQUILLANQUI GONZALO, SONIA	soniachuquillanqui7@hotmail.com
10	CUSCO	VILCANOTA	CORA SALAS, EDWIN JULIO	edcorsa_5@hotmail.com
11	PIURA	JUAN JOSE FARFAN	CRUZ IPARRAGUIRRE, HENDER DANIEL	hdcruzi@hotmail.com
12	TUMBES	CAP FAP JOSE A QUIÑONES	FARFAN MASIAS, CESAR RAUL	famas8@hotmail.com
13	LIMA MET	ARGENTINA	GALINDO ROJAS, JUAN	galindorojas@istpargentina.edu.pe
14	PASCO	PASCO	GARAY ARROYO, JOSE ALFONSO	jgaraya@hotmail.com
15	LIMA PROV	SAN PEDRO	GARCIA AVALOS, CESAR	php.5@hotmail.com
16	SAN MARTÍN	ALTOMAYO	GRANDEZ MAICELO, PERCY	pgrandezm@hotmail.com
17	AYACUCHO	HUANTA	HUAYHUA AGUIRRE, FERNANDO	ffha59@hotmail.com
18	LIMA	I.S. SALESIANO	LAFOSSÉ TORRES, CARMEN LILIAN	llafosse@hotmail.com
19	PUNO	ILAVE	MAMANI HUARACHA, WILMER	profe_wilmer@hotmail.com
20	JUNIN	ADOLFO VIENRICH	MICHO RODRIGUEZ, JORGE LUIS	jorgedax@hotmail.com
21	ANCASH	CARLOS SALAZAR ROMERO	SALDAÑA TIRADO, JOSE	joguisat@hotmail.com
22	PIURA	ALMIRANTE GRAU	SEMINARIO ATARAMA, MARIO ROBERTO	marseminario@hotmail.com
23	UCAYALI	SUIZA	TORRES AREVALO, GIL	giltoa@hotmail.com
24	ICA	NAZCA	VARGAS BONILLA, ROBERT AURELIO	
25	LIMA MET	JULIO C. TELLO	VICTOR HUGO CRUZ RUESTA	vhcruzruesta@hotmail.com

EQUIPO MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Mg. Francisco Armando Quispe Freyre
 Director de Educación Superior Tecnológica y Técnico Productiva

Julio Cruz Escalante (Coordinador)

Billie Del Pino Rivas

Dikxon Angel Luque Ticona

Enrique Claro Salinas Pinto

Joel Martín Visurraga Agüero