PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN *"TECNÓLOGO EN ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN"*



ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

Pág.

1. Aspectos generales del programa....3
1.1. Justificación del programa....3
1.2. Población objetivo y perfil de entrada....3
1.3. Modalidad y duración del programa....4
1.4. Nivel de formación y perfil ocupacional del aprendiz....4
1.5. Estrategia metodológica....5
2. Aspectos pedagógicos y didácticos del programa....6
2.1. Proyecto formativo....6
2.2. Competencias y resultados de aprendizaje....6
2.3. Conocimientos y criterios de evaluación....15
2.4. Actividades de aprendizaje....33
2.5. Evidencias de producto, de desempeño y de conocimiento....33
3. Lineamientos generales para el desarrollo del programa de formación....33
3.1. Comportamiento y convivencia en el ciberespacio....34
3.2. Deberes del aprendiz....35
3.3. Espacios de comunicación en el ambiente virtual....37
3.4. Requerimientos para el normal desarrollo del programa....38
4. Certificación del programa....40
5. Créditos del programa....40

DESARROLLO DE CONTENIDOS

1. Aspectos generales del programa

1.1. Justificación del Programa.

El programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información se creó para brindar al sector productivo nacional en general (debido a que la Industria del Software aplica para la mejora de los procesos productivos en todos los sectores ya sea industria, comercio, servicios, sector primario y extractivo, otros), la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en las tecnologías relacionados con todo el ciclo de vida del Software incluyendo las fases de Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Pruebas y Mantenimiento, y competencias relacionadas con los procesos de negociación tecnológica y calidad en el desarrollo de Software, factores muy importantes para la competitividad y el efectivo posicionamiento de esta industria en el país.

En todo el país se cuenta con potencial productivo para el Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información, gracias al apalancamiento de clusters directamente relacionados con la industria de software como ParqueSoft en el Occidente, la Alianza SinerTIC en la zona Central o Intersoftware en Antioquia. Su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.

El SENA ofrece este programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, aportando como elementos diferenciadores de valor agregado metodologías de aprendizaje innovadoras, el acceso a tecnologías de última generación y una estructuración sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidaria y emprendedora, factores que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

1.2. Población Objetivo y Perfil de Entrada.

Población Objetivo

El programa de formación ***Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información,*** está dirigido a empresarios, emprendedores y trabajadores y a todas aquellas personas que, de una u otra forma se interesan por conocer sobre las posibilidades y oportunidades que brinda el diseño y desarrollo de sistemas de información que aplicado en los diversos sectores productivos contribuye en el mejoramiento de sus procesos.

Perfil de Entrada



Requisitos académicos: grado once.

Requisito adicional: superar prueba de aptitud, motivación, interés y competencias mínimas de ingreso.

Se requiere que el aprendiz AVA tenga dominio de elementos básicos en el manejo de herramientas informáticas y de comunicación como: correo electrónico, chats, procesadores de texto, software para presentaciones, navegadores de internet, otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para el análisis y desarrollo de sistemas de información.

Se requiere igualmente, que el participante tenga capacidad de raciocinio lógico, resolución de problemas y análisis de información para la toma de decisiones.

1.3. Modalidad y Duración del Programa.



Modalidad: el programa de formación titulada ***"Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información"*** se desarrolla en modalidad virtual.

Duración: este programa de formación se desarrolla en dos etapas: la etapa lectiva con duración máxima de 18 meses y la etapa productiva con duración de 6 meses, con una duración máxima de 24 meses.

Duración máxima estimada del aprendizaje	***Lectiva:*** 18 meses	**Total** 24 meses
	Práctica: 6 meses	

1.4. Nivel de formación y perfil ocupacional del aprendiz

Nivel de formación: tecnólogo

Perfil ocupacional del aprendiz: el ***Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información*** ofrece al sector productivo recurso humano con capacidad para ejecutar el proceso integral (análisis, diseño, implementación, pruebas y ajustes) de generación de sistemas de información, para la sistematización o automatización de procesos.
Al finalizar el programa de formación el aprendiz estará en capacidad de:

- Seleccionar la empresa sobre la cual se hará el desarrollo en la localidad.
- Definir la información necesaria a sistematizar de acuerdo con la necesidad de la empresa seleccionada.
- Diseñar prototipos, arquitectura del software y modelos de base de datos del sistema.
- Desarrollar, implementar y probar el sistema de información usando buenas prácticas de calidad.
- Entregar informes de requisitos y análisis del sistema de información de acuerdo con las necesidades del cliente.
- Participar en los procesos de negociación durante todas las fases del proyecto.

1.5. Estrategia Metodológica

Centrada en la construcción de autonomía para garantizar la calidad de la formación en el marco de la formación por competencias, el aprendizaje por proyectos o el uso de técnicas didácticas activas que estimulan el pensamiento para la resolución de problemas simulados y reales; soportadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, integradas, en ambientes abiertos y pluritecnológicos, que en todo caso recrean el contexto productivo y vinculan al aprendiz con la realidad cotidiana y el desarrollo de las competencias.

Igualmente, debe estimular de manera permanente la autocrítica y la reflexión del aprendiz sobre el quehacer y los resultados de aprendizaje que logra a través de la vinculación activa de las cuatro fuentes de información para la construcción de conocimiento.



2. Aspectos pedagógicos y didácticos del programa

2.1. Proyecto formativo

"Diseño y construcción de software a la medida para el sector empresarial"
El objetivo del proyecto está orientado a desarrollar un sistema de Información para el sector productivo, que satisfaga las necesidades específicas de las organizaciones en cuanto al flujo de información y las necesidades tecnológicas y de negocios.

Desarrollo del Proyecto Formativo



Para el desarrollo del proyecto, se proponen 10 actividades de proyecto y 11 actividades de aprendizaje, asociados a 66 resultados de aprendizaje. Se espera que en el desarrollo de este proyecto el aprendiz logre determinar las especificaciones funcionales del sistema de información, analizar los procesos y datos del sistema de información, especificar el modelo conceptual del sistema de información, determinar la estructura lógica del sistema de información, diseñar la estructura tecnológica del sistema de información, desarrollar la estructura de datos y la interfaz de usuario del sistema de información, codificar los módulos del sistema de información, determinar el cumplimiento de las buenas prácticas de calidad en el desarrollo de software, desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del sistema de información y validar los procesos de implantación del sistema de información.

2.2. Competencias y Resultados de Aprendizaje

El programa de formación comprende 10 competencias, distribuidas así: 7 competencias de carácter técnico, 2 competencias de inglés, y una competencia transversal, todas orientadas al desarrollo del perfil ocupacional.

CÓDIGO	COMPETENCIAS TÉCNICAS
220501006	Especificar los requisitos necesarios para desarrollar el sistema de información de acuerdo con las necesidades del cliente.
220501007	Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.
220501009	Participar en el proceso de negociación de tecnología informática para permitir la implementación del sistema de información.
220501032	Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.
220501033	Diseñar el sistema de acuerdo con los requisitos del cliente.
220501034	Implantar la solución que cumpla con los requisitos para su operación.
220501035	Aplicar buenas prácticas de calidad en el proceso de desarrollo de software, de acuerdo con el referente adoptado en la empresa.
	COMPETENCIAS DE INGLÉS
240201501	Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.
240201502	Producir textos en inglés en forma escrita y oral.
	COMPETENCIA TRANSVERSAL
240201500	Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.

Resultados de Aprendizaje por cada competencia

COMPETENCIA	código RAP	RESULTADO DE APRENDIZAJE - RAP
220501006. Especificar los requisitos necesarios para desarrollar el sistema de información de acuerdo con las necesidades del cliente.	22050100601	Elaborar mapas de procesos que permitan identificar las áreas involucradas en un sistema de información, utilizando herramientas informáticas y las tics, para generar informes según las necesidades de la empresa.
	22050100602	Plantear diferentes alternativas, de modelos tecnológicos de información empresarial, teniendo en cuenta la plataforma tecnológica de la empresa y las tendencias del mercado, para dar solución a las situaciones relacionadas con el manejo de la información de la organización.
	22050100603	Aplicar las técnicas de recolección de datos, diseñando los instrumentos necesarios para el procesamiento de información, de acuerdo con la situación planteada.

220501007. Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.	22050100701	Ejecutar y documentar las pruebas del software, aplicando técnicas de ensayo-error, de acuerdo con el plan diseñado y los procedimientos establecidos por la empresa.
	22050100702	Realizar la codificación de los módulos del sistema y el programa principal, a partir de la utilización del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las especificaciones del diseño.
	22050100703	Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos en la empresa.
	22050100704	Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos en la empresa.
	22050100705	Construir la interfaz de usuario, apoyado en la evaluación del prototipo, determinando las entradas y salidas requeridas en el diseño y definiéndolos lineamientos para la navegación, de acuerdo con las necesidades del usuario.
	22050100706	Construir el programa de instalación del aplicativo, utilizando las herramientas de desarrollo disponibles en el mercado, según las características de la arquitectura de la solución.
	22050100707	Construir la base de datos, a partir del modelo de datos determinado en el diseño del sistema, utilizando sistemas de gestión de base de datos, según los protocolos establecidos en la organización.

220501009. Participar en el proceso de negociación de tecnología informática para permitir la implementación del sistema de información.	22050100904	Interpretar el diagnóstico de necesidades informáticas, para determinarlas tecnológicas requeridas en el manejo de la información, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos por la empresa.
	22050100901	Participar en los perfeccionamientos de contratos informáticos, estableciendo cláusulas técnicas, que respondan a las necesidades de los actores de la negociación, de acuerdo con la ley de contratación.
	22050100902	Definir estrategias para la elaboración de términos de referencia y procesos de evaluación de proveedores, en la adquisición de tecnología, según protocolos establecidos.
	22050100903	Elaborar el informe sobre el cumplimiento de los términos de referencia previstos en la negociación, de acuerdo con la participación de cada uno de los actores en relación con la satisfacción de los bienes informáticos contratados y recibidos, según normas y protocolos de la organización.

220501033. Diseñar el sistema de acuerdo con los requisitos del cliente.	22050103301	Elaborar el informe de diseño del sistema de información, de acuerdo con la selección de las herramientas, tanto de software como de hardware, requeridas para la solución informática.
	22050103302	Diseñar la arquitectura del software, mediante la interpretación de las clases, objetos y mecanismos de colaboración, utilizando herramientas tecnológicas de diseño, de acuerdo con las tendencias de las tecnologías de la información y la comunicación.
	22050103303	Aplicar políticas y mecanismos de control en el diseño del sistema de información, mediante el análisis de la vulnerabilidad de la información, siguiendo los parámetros establecidos por la organización.
	22050103304	Construir el prototipo del sistema de información, a partir del análisis delas características funcionales del sistema en relación con facilidad de manejo, funcionalidad y experiencia del usuario, apoyado en software aplicado según protocolos de diseño.
	22050103305	Diseñar la arquitectura tecnológica del sistema de información, mediante el reconocimiento de hardware y software, de acuerdo con la tecnología disponible en el mercado, el informe de análisis levantado y el diagrama de distribución.
	22050103306	Diseñar la estructura de datos, a partir del modelo conceptual determinado en el análisis del sistema, utilizando herramientas tecnológicas de bases de datos, según las normas y estándares establecidos.

220501034. Implantar la solución que cumpla con los requisitos para su operación.	22050103401	Capacitar a los usuarios del sistema, sobre la estructuración y el manejo del aplicativo, de acuerdo con el plan establecido, el perfil de los usuarios, según políticas de la organización.
	22050103402	Configurar el software de la aplicación para cliente y servidor, mediante la utilización del hardware disponible, ejecutándola en la plataforma tecnológica, según normas y protocolos establecidos por la organización.
	22050103403	Elaborar el informe administrativo, siguiendo los protocolos de la organización, basado en los planes de instalación, respaldo y migración del sistema de información, facilitando la operatividad y mantenimiento de la solución informática.
	22050103404	Elaborar informes técnicos relacionados con la solución informática implantada, de acuerdo con las propuestas de alternativas aplicadas, teniendo en cuenta las técnicas de comunicación y según normas y protocolos establecidos.
	22050103405	Definir estrategias para la validación de manuales de usuario y de operación, respondiendo a las necesidades y satisfacción del cliente, frente a la solución informática propuesta, según políticas de la organización.

220501035. Aplicar buenas prácticas de calidad en el proceso de desarrollo de software, de acuerdo con el referente adoptado en la empresa.	22050103501	Aplicar los estándares de calidad involucrados en los procesos de desarrollo de software, siguiendo el plan establecido para mantener.
	22050103502	Elaborar instrumentos e instructivos, requeridos por el aseguramiento de la calidad, para documentar y evaluar los procesos de desarrollo de software, de acuerdo con las normas y procedimientos establecidas por la empresa.
	22050103503	Identificar los puntos críticos de control en los procesos de desarrollo de software, para establecer las acciones a seguir, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad, siguiendo los lineamientos establecidos por la organización.
	22050103504	Elaborar el informe final del proceso de gestión de calidad en el desarrollo de software, que consolide la información de las evidencias, hallazgos y novedades frente al seguimiento y control de los productos, según normas internacionales y protocolos de la organización.
	22050103505	Evaluar procesos y productos de desarrollo de software, documentar y concertar acciones a seguir, para garantizar el cumplimiento de las normas establecidas, de acuerdo con el plan definido y con los criterios de medición, métricas y políticas determinados por la empresa.
	22050103506	Identificar las características de los procesos de desarrollo de software, frente al referente de calidad adoptado por la empresa, ajustándolos a los resultados de las mediciones, evaluaciones y recomendaciones realizadas.

240201501. Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.	24020150101	Comprender frases y vocabulario habitual sobre temas de interés personal y temas técnicos.
	24020150102	Encontrar vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc.
	24020150103	Comunicarse en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica.
	24020150104	Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico.
	24020150105	Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico.
	24020150106	Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves, con un vocabulario suficiente para hacer una exposición o mantener una conversación sencilla sobre temas técnicos.
	24020150107	Encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos.
240201502. Producir textos en inglés en forma escrita y oral.	24020150201	Leer textos complejos y con un vocabulario más específico, en inglés general y técnico.
	24020150202	Comprender las ideas principales de textos complejos en inglés que tratan de temas tanto concretos como abstractos, incluso si son de carácter técnico, siempre que estén dentro de su campo de especialización.
	24020150203	Comprender una amplia variedad de frases y vocabulario en inglés sobre temas de interés personal y temas.
	24020150204	Relacionarse con hablantes nativos en un grado suficiente de fluidez naturalidad, de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por parte de los interlocutores.
	24020150205	Buscar de manera sistemática información específica y detallada en escritos en inglés, más estructurados y con mayor contenido técnico.
	24020150206	Reproducir en inglés frases o enunciados simples que permitan expresar de forma lenta ideas o conceptos.

	24020150207	Identificar formas gramaticales básicas en textos y documentos elementales escritos en inglés.
	24020150208	Encontrar y utilizar sin esfuerzo vocabulario y expresiones de inglés técnico en artículos de revistas, libros especializados, páginas web, etc.
240201500. Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	24020150001	Reconocer el rol de los participantes en el proceso formativo, el papel de los ambientes de aprendizaje y la metodología de formación, de acuerdo con la dinámica organizacional.
	24020150002	Desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos dentro de criterios de racionalidad que posibiliten la convivencia, el establecimiento de acuerdos, la construcción colectiva del conocimiento y la resolución de problemas de carácter productivo y social.
	24020150003	Interactuar en los contextos productivos y sociales en función de los principios y valores universales.
	24020150004	Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.
	24020150005	Desarrollar permanentemente las habilidades psicomotrices y de pensamiento en la ejecución de los procesos de aprendizaje.
	24020150006	Identificar las oportunidades que el SENA ofrece en el marco de la formación profesional de acuerdo con el contexto nacional e internacional.
	24020150007	Concertar alternativas y acciones de formación para el desarrollo de las competencias del programa formación, con base en la política institucional.
	24020150008	Asumir los deberes y derechos con base en las leyes y la normativa institucional en el marco de su proyecto de vida.

	24020150009	Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.
	24020150010	Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles.
	24020150011	Asumir responsablemente los criterios de preservación y conservación del medio ambiente y de desarrollo sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social.
	24020150012	Redimensionar permanentemente su proyecto de vida de acuerdo con las circunstancias del contexto y con visión prospectiva.
	24020150013	Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el equilibrio de los componentes racionales y emocionales orientados hacia el desarrollo humano integral.
	24020150014	Asumir actitudes críticas, argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social.

2.3. Conocimientos y criterios de evaluación



Para aprobar el programa de formación "Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información", el aprendiz debe demostrar el logro de cada uno de los resultados de aprendizaje que desarrollará mediante las actividades de aprendizaje propuestas, y presentar las evidencias que le plantea el programa; cada evidencia solicitada tiene una finalidad y unos criterios de evaluación, respecto de los cuales el instructor debe emitir un juicio de aprobación o no aprobación.

Los criterios de evaluación se encuentran relacionados en el diseño curricular para cada una de las competencias propuestas en el programa.

COMPETENCIA	CONOCIMIENTOS	CRITERIOS
220501006. Especificar los requisitos necesarios para desarrollar el sistema de información de acuerdo con las necesidades del cliente.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Elaborar mapas de procesos que permitan identificar las áreas involucradas en un sistema de información, utilizando herramientas informáticas y las tics, para generar informes según las necesidades dela empresa. • Plantear diferentes alternativas, de modelos tecnológicos de información empresarial, teniendo en cuenta la plataforma tecnológica de la empresa y las tendencias del mercado, para dar solución a las situaciones relacionadas con el manejo de la información de la organización. • Aplicar las técnicas de recolección de datos, diseñando los instrumentos necesarios para el procesamiento de información, de acuerdo con la situación planteada por la empresa. • Información: elementos, técnicas de recolección, organización y análisis de datos, presentación de resultados. • Sistemas de información: elementos, clasificación, características teoría general de sistemas: conceptos, características enfoque sistémico: concepto, características, aplicación. • Procesos: identificación, tipos, características, metodologías de análisis, elaboración de mapas, identificación de procesos críticos a mejorar y enfoques de mejoramiento. • Hardware: historia, clases, tipos de dispositivos. • Redes: tipos, características. • Motores de bases de datos: características, clasificación. • Software: historia, taxonomía. • Sistemas operativos: conceptos, características. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Identificar fuentes de información. • Identificar los parámetros o estructura de un sistema de información de una determinada empresa. • Diseñar y aplicar instrumentos para recolectar información. • Elaborar informes. • Elaborar mapa de procesos con sus interrelaciones. • Diagramar en forma detallada cada proceso. • Identificar el hardware de la empresa. • Describir las principales características de los motores de bases de datos. • Identificar el software de la empresa. • Elaborar el informe de requerimientos.	• Identifica y describe, en un sistema de información dado, los datos de entrada, procesamiento de los datos e información generada, según necesidades del cliente. • Determina las técnicas de recolección de información de acuerdo con el objetivo planteado para dar respuesta al requerimiento del usuario, según normas y procedimientos establecidos. • Diseña instrumentos para recolección de información, de acuerdo con la situación planteada por el usuario y siguiendo normas y procedimientos técnicos. • Aplica técnicas e instrumentos para recolectar la información a utilizar, que permitan la organización y análisis de los datos recolectados, según normas establecidas. • Presenta informes relacionados con las necesidades del usuario, frente a los requerimientos del sistema de información, de forma organizada, de acuerdo con los protocolos establecidos. • Aplica técnicas de análisis de procesos, para definir requerimientos de información en un sistema de la empresa, siguiendo la metodología establecida elabora el mapa de procesos de la empresa, determinando los puntos críticos a mejorar, siguiendo normas y procedimientos técnicos. • Propone alternativas de plataformas tecnológicas para el mejoramiento de los procesos, a partir de la identificación de los recursos de hardware y software disponibles en la organización y las tendencias del mercado. • Realiza el informe de requerimientos, relacionado con los diferentes procesos de la organización, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos.

220501007. Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Informe técnico de diseño: definición, objetivos, características, estructura sql server: concepto, integración (con diferentes sistemas operativos), seguridad, objetos de una base de datos, entorno de trabajo, instalación, tablas, integridad de los datos, índices, vistas, permisos, procedimientos, disparadores (triggers), conexiones, elementos, enterprise manager (administrador corporativo), query analyzer (analizador de consultas). • Oracle: concepto, integración (con diferentes sistemas operativos), Seguridad, objetos de una base de datos, entorno de trabajo, instalación, tablas, integridad de los datos, índices, vistas, permisos, procedimientos, disparadores (triggers), conexiones, elementos, discoverer, forms, report, graphic. • Lenguaje de programación. (.net): introducción, componentes fundamentales, funcionamiento interno del clr, bibliotecas principales, ventajas, herramientas de desarrollo, novedades, seguridad, aplicaciones web con asp.net: introducción, formularios web (web forms), configuración, autenticación, mantenimiento, master pages themes y skins, navegación, acceso a datos, compilación e instalación, referencias, seguridad asp.net ajax, arquitectura, framework 3.0 wcf, framework 3.0 wwf, hol integrador. • Aplicaciones windows con winforms: introducción, el diseñador de formularios, objeto form, controles, diseño de interfaz de usuario, herencia visual, configuración, diálogos comunes, enlace a datos, distribución de la aplicación, referencias, acceso a datos avanzado, web services, seguridad. Introducción, windows cardspace, windows presentation foundation, windows communication foundation, windows workflow foundation. • Java: historia, arquitectura de librerías, componentes (máquina virtual de java). Jdk (java development kit), el compilador javac, el documentador javadoc, entorno de ejecución java, el entorno de ejecución de applets appletviewer, ides de desarrollo (jbuilder, forte4java, netbeans, eclipse, jdeveloper, whebsphere) y editores (jcreator, javabox, textpad, netbeans), objetos, clases (jfc java foundation classes), métodos y atributos de clase y de instancia,	• Elabora el plan de trabajo, de acuerdo con la interpretación del informe técnico de diseño, según normas y protocolos de la empresa. • Crea la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe, según normas y protocolos de la empresa. • Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final. • Utiliza las herramientas de desarrollo, para la codificación de los módulos del sistema, aplicando las funciones propias del lenguaje de programación seleccionado, de acuerdo con las necesidades del sistema de información. • Elabora el programa de instalación del aplicativo, de acuerdo con las características y la arquitectura de la aplicación, utilizando herramientas tecnológicas, según normas y protocolos de la organización. • Elabora el manual técnico de la aplicación, documentando los procesos involucrados en la administración especializada del sistema de información, según normas y procedimientos de la organización. • Realiza y documenta las pruebas del software según el plan establecido, para definir acciones correctivas a seguir y asegurar el buen funcionamiento del sistema de información.

	herencia, polimorfismo, encapsulamiento, interfaces, collections (clases vector, arraylist, interfaces iterator, enumeration), paquetes y jars, buffers de entrada y salida (java.io), programacion multi hilos, sincronizacion y concurrencia, comunicación por sockets (transmisión de cadenas, archivos y objetos a través de la red), rpc (llamado a procedimientos remotos), interfaz gráfica (abstract windowing toolkit, swing, control de eventos, applets), acceso desde java a una base de datos (jdbc), acceso a los recursos del sistema, empaquetado y despliegue de aplicaciones java. • Jsp: etiquetas y encabezados, acceso a bases de datos(conexión por odbc, conexión por driver jdbc), patrones de diseño de sesión de datos (dao (data access object), vo (value object)), pull de conexiones jdbc, servlets (aplicación de los servlets como controladores de flujo), arquitectura en tres capas (presentación, negociación, sesión), ayudantes de vista (view helpers, taglibs), patrón mvc (modelo vista controlador), reportes web con ireports y jasper reports, java mail (administración de correos con el framework de java mail desde jsp y servlets y pruebas con argosoft mail server). • Php: generalidades y etiquetas en html, tablas e imágenes, formularios y divisiones, javascript, validaciones de formularios, arreglos, manejo de objetos, fundamentos de php, formularios y php, manejo de cadenas, archivos, clases y componentes, conexión a bases de datos, programación multinivel, manejo de sesiones, seguridad y encriptamiento, acceso de archivos a base de datos (upload/download), administración de páginas de un si, configuración de hosting en Linux. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Habilidades procedimentales a nivel tecnológico el hacer tecnológico en contexto. • Habilidades metodológicas, de la actuación consciente y reflexiva de los ejercicios de monitoreo de lo que se hace aprender a aprender. • Identificar el entorno de trabajo de las herramientas de base de datos ya sea SQL Server u Oracle. • Identificar las funciones de cada una de las herramientas de lenguaje de programación .NET y java).	

	• Crear una base de datos de acuerdo con un diseño dado manipular una base de datos de acuerdo con las necesidades de información. • Desarrollar sistemas de información entorno web y cliente servidor.	
220501009. Participar en el proceso de negociación de tecnología informática para permitir la implementación del sistema de información	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Tecnología informática: conceptos de hardware y software (términos inglés español), tendencias de fabricación, mercado en el ámbito nacional e internacional. • Planos: tipos (corriente, lógicos y de distribución física), técnicas de lectura. • Soluciones informáticas: diagnóstico de necesidades, elaboración de referentes. técnicos. • Términos de referencia: conceptos, elaboración, asesoramiento. • Contratos informáticos: conceptos, naturaleza, tipos, principios y características fundamentales, evaluación y calificación de ofertas y proveedores, formulación de ajustes sobre parámetros técnicos, cláusulas legales sobre derechos de autor y licencias de software, mecanismos para la definición de diferencias de carácter técnico y de estándares de cumplimiento. • Normatividad de contratación estatal y privada: ley 80 de 2003, decreto 2170 de 2002, ley 816 de 2003, ley 789 de 2002, código de comercio y código civil, decreto 855 de 1994, marco jurídico para contratación de bienes informáticos. • Evaluación de tecnología informática: recepción de bienes informáticos formatos, técnicas para interpretación de documentación, funcionamiento y operación de los equipos instalados, planos de instalación (distribución física, de conexiones de corriente y lógicas), ley de protección al consumidor, ley 783 de 1981, decreto 3466 de diciembre 2 de 1982, licencias de uso de software, reglas internacionales para cláusulas comerciales, formulación de observaciones, definición de diferencias de carácter técnico y de estándares de cumplimiento. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Interpretar diagnósticos de soluciones informáticas. • Diferenciar los elementos, códigos, convenciones, unidades de medida y símbolos empleados en planos • Diseñar formatos de fichas técnicas. • Detallar referentes técnicos.	• Interpreta el diagnostico de necesidades informáticas tanto de hardware como software, para determinar las tecnologías requeridas en la organización, siguiendo las normas y protocolos establecidos para este fin. • Diseña y elabora fichas técnicas de las necesidades informáticas de la organización, determinando las adquisiciones que se deben contratar, siguiendo los protocolos y normas establecidos. • Diagnostica las necesidades informáticas de la empresa, de acuerdo con su estructura y requerimientos presentados, siguiendo normas y protocolos. • Diseña, elabora y diligencia formatos para evaluar y calificar ofertas y proveedores, de acuerdo a las necesidades informáticas de la organización, siguiendo las políticas de la empresa en los procesos de negociación en tecnología. • Identifica los pasos para la elaboración de licitaciones y contratos informáticos, detallando las cláusulas fundamentales, calidad, entrega, garantías, licencias y planes de capacitación, de acuerdo con las políticas de la empresa y con la ley de contratación. • Determina los deberes y derechos en una negociación de bienes informáticos, derechos de autor y licencias, que permitan realizar la negociación en tecnología, siguiendo los parámetros jurídicos y políticas de la organización. • Identifica los procesos para el recibo físico de los bienes informáticos, consolidándolos en un plan, que verifique instalación y funcionamiento, de acuerdo con los términos pactados en la negociación, según protocolos de la organización.

	• Realizar cuadro de comparación de ofertas teniendo en cuenta los diferentes criterios de evaluación. • Asesorar la elaboración de referentes técnicos, con los respectivos referentes normativos. • Verificar la elisión e inclusión de referentes y formular ajustes sobre los parámetros técnicos. • Determinar especificaciones técnicas y condiciones para la licitación. • Exigir licencias en el pliego de condiciones. • Describir pasos para la recepción de bienes informáticos. • Establecer diferencias de carácter técnico y de estándares de cumplimiento. Interpretar términos y condiciones en documentos legales. • Verificar especificaciones de las herramientas informáticas, así como diferencias de carácter técnico y de estándares de cumplimiento. • Verificar funcionamiento de hardware y software. • Interpretar las leyes de protección al consumidor para permitir condiciones óptimas en la venta de bienes y prestación de servicios. • Verificar objetividad y legalidad de las licencias. • Diligenciar formatos de aceptación. • Interpretar las reglas internacionales aplicables a procesos de compra-venta internacional.	• Elabora el informe de recepción de bienes informáticos, de acuerdo al plan establecido y de conformidad con los términos del contrato, según normas y protocolos de la organización. • Identifica los procedimientos para la exigencia del cumplimiento de garantías y de las condiciones establecidas por los actores de la negociación, según lo estipulado en la ley.
220501032. Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Informes de requerimientos: análisis, interpretación y toma de decisiones propuestas de trabajo: tipos, características, elaboración. • Calidad de software: historia, características, metodologías y normas. Lógica : fundamentos, métodos. Gestión de procesos: tipos, características, metodologías. • Orientación a objetos: conceptos, fundamentos del análisis, metodologías (RUP, UML), técnicas de programación. • Datos: concepto, estructura, diccionario de datos, bases de datos, técnicas de programación. • Mini especificaciones: definición, características, casos de aplicación informe de análisis: tipos, características y elaboración.	• Elabora propuestas de trabajo, de acuerdo con la interpretación de las necesidades tecnológicas, expuestas en el informe de requerimientos, según normas y protocolos de la empresa. • Utiliza herramientas case para elaborar diagramas de casos de uso, que representen el estado actual de los componentes del sistema, apoyado en el análisis del informe de requerimientos. • Elabora los diagramas UML, de acuerdo con las características de cada uno de ellos, basado en los requerimientos del cliente, utilizando herramientas case. Representa procesos del sistema a partir de la construcción de algoritmos, como parte de la solución a situaciones planteadas, utilizando lenguajes de programación orientados a objetos.

	CONOCIMIENTOS DE PROCESO • Elaborar propuesta de trabajo (elaborar cronograma, recomendaciones, selección de equipo de trabajo; perfil, experiencia), ajuste al presupuesto de análisis y tiempos. • Elaborar diagramas de casos de uso. Elaborar diagramas de clases. • Elaborar diagramas de transición de estado. Elaborar diagramas de secuencias. • Realizar el modelo conceptual de la solución propuesta. • Realizar algoritmos utilizando variables, constantes, variables, bucles, contadores, acumuladores, selección, seudocódigo. • Realizar algoritmos utilizando atributos, objetos, métodos elaborar bases de datos. • Elaborar diccionario de datos. • Realizar las mini especificaciones. • Realizar el informe de análisis del sistema que cumpla con los requerimientos de la empresa.	• Modela la base de datos, a partir de la valoración de la información obtenida en el diccionario de datos y el análisis de los procesos, de acuerdo con las necesidades del sistema de información requerido. • Realiza el informe de análisis del sistema de información requerido, presentando el estado actual de la organización, y proponiendo alternativas de solución, de acuerdo con las normas y protocolos establecidos.
220501033. Diseñar el sistema de acuerdo con los requisitos del cliente.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Hardware: conceptos, características, arquitecturas, evaluación, servidores software: conceptos, características, arquitecturas, evaluación. • Redes: conceptos, características, arquitecturas, comunicaciones, evaluación Arquitecturas de: del lenguaje (arquitectura de las n capas: presentación, lógica del negocio, datos), comunicaciones entre objetos, componentes y plataforma, de montaje y distribución de aplicaciones. • Diseño orientado a objetos. Conceptos, características. • Almacenes de datos: características, dimensionamiento. • Diseño gráfico conceptos, características, teoría del color y usabilidad. • Diseño web: conceptos, características, diseño de interfaz. • Informe de diseño: elaboración y entrega de planos del aplicativo.	• Elabora el diseño de la arquitectura tecnológica de hardware y software del sistema de información propuesto, basado en la infraestructura tecnológica de la organización y los recursos disponibles en el mercado, presentados en el diagrama de distribución. • Diseña la arquitectura de software del sistema de información, que cumpla con las necesidades de la organización, utilizando la metodología orientada a objetos, mediante herramientas tecnológicas. • Elabora el prototipo, representando la funcionalidad del sistema de información, para dar respuesta a las necesidades de la organización, según protocolos de diseño.

	CONOCIMIENTOS DE PROCESO • Elaborar bases de datos. • Diseñar la arquitectura del sistema. • Diseñar las clases, los objetos y mecanismos de colaboración. • Diseñar el comportamiento de las clases y objetos. • Diseñar el diagrama de distribución. • Diseñar la interfaz del sistema de información. • Diseñar el control del sistema de información. • Elaborar diagrama de distribución. • Elaborar prototipo. • Elaborar el informe de selección de las herramientas para el montaje del sistema de información. • Realizar el plan de trabajo para la construcción del sistema de información. • Realizar el informe de diseño del sistema.	• Diseña la estructura de la base de datos, que cumpla con las necesidades del sistema de información, utilizando herramientas tecnológicas, de acuerdo con el modelo definido y siguiendo normas técnicas. • Controla la seguridad del diseño del sistema de información, aplicando las políticas y protocolos establecidos, según normas y procedimientos de la organización. • Elabora el informe de diseño del sistema de información, integrando costos, infraestructura tecnológica y herramientas de desarrollo, cumpliendo con las necesidades de información de la organización, según normas y protocolos.
220501034. Implantar la solución que cumpla con los requisitos para su operación.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Hardware: periféricos de entrada, de salida, de almacenamiento y de comunicación. Arquitectura: tipos (monousuario, multiusuario, web), cliente-servidor, standalone, multinivel o capas móvil. • Sistemas operativos para cliente: descripción, características, instalación, actualización, configuración, administración de discos, archivos y carpetas, actualización de software. • Sistemas operativos para servidor: descripción, características, análisis global de la arquitectura, servicios de directorio activo (función, nomenclatura, tecnologías que soporta, función del domaind name services), actualización de software. • Información: técnicas de respaldo, migración de datos. • Pruebas de software: módulos y tiempos de respuesta, pruebas de fuerza bruta, máquinas de prueba. • Manuales: de usuario y de operación, elaboración, normas y procedimientos, procesadores de texto, flujo de información, redacción y ortografía, didáctica. • Estrategias de enseñanza aprendizaje: relaciones humanas, técnicas de comunicación oral, elaboración de materiales didácticos.	• Configura el software desarrollado sobre diferentes plataformas y equipos, cumpliendo con los parámetros establecidos por la organización, y garantizando el funcionamiento del aplicativo. • Elabora el informe administrativo de la solución informática implantada, de acuerdo a los planes de instalación, respaldo y migración del sistema estipulados por la organización, utilizando normas y protocolos. • Diseña los manuales de usuario y de operación del sistema de información desarrollado, para la documentación y manejo del aplicativo del usuario final, utilizando normas y protocolos. • Valida los manuales del sistema junto con el usuario final, para determinar los ajustes necesarios en ellos y responder a sus necesidades, utilizando normas y protocolos.

	CONOCIMIENTOS DE PROCESO • Elaborar cronograma de actividades. • Identificar arquitectura del sistema e instalar requerimientos de hardware mínimo y software previo. • Elaborar plan de instalación de software, identificando usuarios afectados. • Instalar y configurar software para cliente y software para servidor. • Realizar pruebas de instalación de software. • Elaborar plan de respaldo, identificando usuarios afectados, sistemas a respaldar, medios a utilizar. • Elaborar informe administrativo y documentar el plan de respaldo de información. Elaborar plan de migración de datos, identificando datos, procesos y pruebas migrar el nuevo sistema de información si es necesario, con las respectivas acciones sobre los procesos. • Elaborar informe administrativo y documentar el plan de migración. • Realizar pruebas al sistema de información instalado. • Elaborar informe administrativo y documentar los procesos de instalación y configuración. • Incluir en el manual de usuario los procedimientos y ejemplos necesarios para el uso y mantenimiento de la aplicación. • Validar con el cliente los manuales de usuario y de operación para la adecuada aplicación. • Diseñar el plan de capacitación, seleccionando la metodología y los materiales para capacitar a los usuarios según procedimientos, preparando los ejemplos y ejercicios del sistema de información para ilustrar al usuario según su perfil. • Capacitar a los usuarios, de acuerdo con la metodología, materiales y el demo elaborado. • Evaluar la capacitación de acuerdo con estándares establecidos.	• Realiza procesos de capacitación, de acuerdo a la caracterización de los usuarios del sistema de información, según protocolos de la organización. • Elabora el informe técnico de la solución informática implantada, de acuerdo al proceso de desarrollo e implantación del software, utilizando normas y procedimientos de la organización.
220501035. Aplicar buenas prácticas de calidad en el proceso de desarrollo de software, de acuerdo con el referente adoptado en la empresa.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Modelos de calidad de desarrollo de software: implantación, objetivos organizacionales, técnicas de entrenamiento, definición de planes de mejoramiento (acciones correctivas, preventivas y de mejoramiento). • Información: técnicas de recolección, diseño de instrumentos. • Procesos: métodos de evaluación, definición y redefinición, modelado. • Configuración en los modelos de calidad: fundamentos de administración.	• Evalúa los procesos involucrados en el desarrollo de software, aplicando técnicas de evaluación de procesos, de acuerdo con los referentes de un modelo de calidad, para determinar su nivel de capacidad o madurez define o redefine procesos asignados aplicando principios y técnicas de definición y modelamiento de procesos, de acuerdo con los estándares definidos y con las prácticas propuestas por el modelo de calidad.

	• Herramientas de administración. Procesos de auditoria estándar para nombramiento de ítems de configuración, técnicas de clasificación de documentos – archivística. • Productos de trabajo: integridad de procesos y proyectos, control de cambios y trazabilidad. • Evaluación de calidad: principios, control de la calidad, planificación, mejoramiento. • Técnicas, herramientas, análisis, evaluación, acciones de mejoramiento. • Gestión de proyectos: fundamentos de planeación, seguimiento, riesgos. • Medidas y métricas de software: conceptos básicos, indicadores de procesos, proceso de medición. • Estadística: fundamentos, herramientas. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Evaluar los procesos del desarrollo de software, frente a un modelo de calidad. • Definir/redefinir los procesos asignados, de acuerdo con las características de la empresa y del referente de calidad adoptado. • Identificar puntos críticos dentro de los procesos para adoptar acciones a seguir. • Establecer plan para mantener la integridad de los productos de trabajo de acuerdo con los procesos, sus características y la estructura establecida para la administración de la configuración de los productos de trabajo. • Elaborar y diligenciar instrumentos para la documentación y evaluación de los procesos necesarios para el aseguramiento de la calidad. • Realizar versionamiento y control de cambios a los productos de trabajo, de acuerdo con estándares y procedimientos establecidos. • Administrar las líneas base de acuerdo con el proceso establecido y con el plan para mantener la integridad de los productos de trabajo definidos. • Identificar y establecer criterios para medir los procesos y productos, de acuerdo con los objetivos organizacionales. • Definir plan de evaluación de la calidad de procesos, de acuerdo con el Procedimiento establecido.	• Identifica los puntos críticos de los procesos involucrados en el desarrollo de software, para establecer acciones de control, siguiendo los estándares de calidad y las políticas de la organización. • Establece plan para mantener la integridad de los productos de trabajo, aplicando los conceptos de administración de la configuración, de acuerdo con las características del proyecto, el proceso definido y la estructura establecida para los productos de trabajo. • Administra las líneas base, aplicando fundamentos de administración de la configuración, de acuerdo con el proceso establecido y con el plan para mantener la integridad de los productos de trabajo, definidos en el proceso. • Controla los cambios y versiones de productos de trabajo, de procesos y de proyectos, aplicando los fundamentos de control de cambios, de acuerdo con el estándar adoptado por la empresa. • Elabora y diligencia instrumentos e instructivos, para documentar y evaluar los procesos de desarrollo de software, de acuerdo a las pautas de aseguramiento de la calidad de la organización. • Define el plan de evaluación de la calidad de procesos de desarrollo de software, aplicando principios de aseguramiento de calidad y de gestión de proyectos, de acuerdo con el procedimiento establecido. • Define y establece criterios para medir procesos asignados, aplicando fundamentos de medición, de acuerdo con los objetivos organizacionales.

	• Realizar evaluación de procesos y productos, documentar y concertar acciones, de acuerdo con el plan definido para cada caso. • Mejorar los procesos, de acuerdo con los resultados de las mediciones, evaluaciones y recomendaciones de resolución de no cumplimientos. • Hacer seguimiento a las acciones correctivas y preventivas de acuerdo con los compromisos establecidos. • Elaborar informe final del proceso de gestión de la calidad en el desarrollo de software.	• Realiza la evaluación de calidad, a partir de la medición de los procesos y productos, de acuerdo con las necesidades de información de los diferentes niveles administrativos, de los objetivos organizacionales y de los criterios de medición establecidos. • Mejora y adecua procesos asignados, de acuerdo con los resultados de las mediciones, evaluaciones y recomendaciones de resolución, de no conformidades. • Realiza el seguimiento a las acciones correctivas y preventivas, identificadas durante el proceso de evaluación de la calidad, de acuerdo con los protocolos de la organización. • Elabora el informe final del proceso de gestión de calidad en el desarrollo de software, que consolida la información de las evidencias, hallazgos y novedades frente al seguimiento y control de los productos, según normas internacionales y protocolos de la organización.
240201501. Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** *About me: Adquisición de mayor habilidad comunicativa utilizando el lenguaje introductivo. Cómo presentarse y responder preguntas personales. -Be affirmative. Yes/ No Questions, Contractions, Short Answers, Present Simple. *My Day: Adquisición del lenguaje que se utiliza diariamente para hablar de ocupaciones y rutinas diarias. -Articles, Negative, WH Questions who, what, Affirmative, Yes/No Questions, Verbs describring day to day activities, *Supermarket and Clothes Shopping: Adquisición de lenguaje y vocabulario necesarios para hacer compras en un Súper Mercado, conocimiento de nombres de alimentos y bebidas. Vocabulario sobre ropa, colores y meses del año. -This/That/These/Those, Singular/Plural, There Is/There Are, comparative and superlative adjectives.	• Interpreta un texto sencillo y puede construir un mapa conceptual basado en el mismo. • Pronuncia adecuadamente el vocabulario y modismos básicos del idioma. • Sostiene conversaciones con vocabulario básico y técnico aprendido. • Estructura adecuadamente una opinión sobre un tema conocido de su especialidad. • Elabora resúmenes cortos sobre textos sencillos, y con contenido técnico.

	*Places: Vocabulario y habilidades comunicativas para trasladarse, visitar ciudades, solicitar información, desenvolverse en una ciudad. -Comparatives, WH questions, Subject pronouns, Object pronouns, present progresive. *Food and restaurant: Vocabulario y habilidades comunicativas para leer y comprender la carta, hacer preguntas, ordenar o sugerir un plato, pedir la cuenta. -WH Questions, when, where, why, how, presente simple vs Presente Progresivo. *Permission and request. Talking about ability. -Modals for hability: can/can´t, Modals for permission and request: can/could, Countable and uncountable nous. *Travel and transportation: Vocabulario y expresiones relativas a viajes, transporte y desplazamiento. -Past simple, Past of To Be, Past Simple vs Past Progressive. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Reconocer palabras y expresiones muy básicas que se usan habitualmente relativas a si mismo y a su entorno. • Reconocer vocabulario técnico básico. • Participar en una conversación de forma sencilla si el interlocutor está dispuesto a repetir lo que ha dicho o a usar un vocabulario básico, y a reformular lo que ha intentado decir. • Utilizar expresiones y frases sencillas para describir su entorno y relacionarse en su sitio de práctica o trabajo. • Escribir postales cortas y sencillas y anuncios cortos. • Llenar formularios o registros con datos personales. • Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico. • Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico. • Obtener información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos. • Obtener vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas web, etc. • Interactuar en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica. • Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves.	• Escribe o presenta descripciones de sí mismo, su profesión y su entorno. • Plantea y responde preguntas sobre sí mismo.

	• Describir con términos sencillos su entorno y entablar conversaciones cortas, utilizando una serie de expresiones y frases en inglés general y técnico. • Escribir notas y mensajes breves y sencillos relativos a sus necesidades inmediatas, mediante la utilización de un vocabulario básico de inglés general y técnico.	
240201502. Producir textos en inglés en forma escrita y oral.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** * Expresiones: de cortesía, saludos y despedidas de acuerdo con el momento del día. * Tiempos verbales: presente simple, presente progresivo. * Gramática: sustantivos, adjetivos, artículos, demostrativos, pronombres * Verbos: en presente y pasado; ser o estar, haber, tener, hacer, regulares, irregulares * Tiempos verbales: presente simple, pasado progresivo * Vocabulario técnico o temas indispensables: - Relaciones interpersonales, problemas y preocupaciones - Descripción de situaciones de trabajo, elementos y equipos de trabajo - Medios de comunicación aplicados a su ocupación - La prensa - Como expresarse sobre temas técnicos de actualidad. **Contenidos:** - Used to, en todas las formas - Perfect present tense: Simple y continuo - Future: Perfecto, simple y continuo - Simple past tense: modos pasivo y activo - Simple present tense: modos pasivo y activo - Modal verbs: Utilizados en suposiciones. - Adjectives y prepositions: Ubicación - Ubicacion de Verbos y preposiciones. - Superlatives: adjetivos y adverbios - Adverbs conjuntives - Mixed conditional. - Expresions: para indicar posesión. - Clauses: de lugar, tiempo, forma, causa y propósito. - Adverbs: definidos e indefinidos en Noun Phrases. - Adquisición de multi-word verbs.	• Saluda en inglés utilizando expresiones de cortesía de acuerdo con el momento del día. • Dramatiza en inglés una historia breve utilizando verbos regulares e irregulares. • Ubica al interlocutor en un punto geográfico específico empleando preposiciones en inglés. • Traduce del inglés documentos técnicos sencillos en tiempo presente y pasado. • Explica y defiende sus opiniones técnicas en un debate, utilizando expresiones en inglés. • Proporciona explicaciones, argumentos y explicaciones lógicas sobre aspectos técnicos de su profesión en un debate. • Explica claramente su punto de vista sobre un tema técnico de actualidad en su profesión. • Explica claramente las ventajas y desventajas de una posible decisión en lo técnico. • Toma parte activa en debates informales dentro de contextos de trabajo habituales. • Plantea, explica y contesta hipótesis técnicas. • Sostiene una conversación con naturalidad, fluidez y eficacia, incluso sobre temas especializados de su profesión. • Puede iniciar un discurso, tomar la palabra, y terminar una conversación técnica de su profesión.

	CONOCIMIENTOS DE PROCESO Reconocer en lengua inglesa, verbos regulares e irregulares en tiempo presente y pasado. - interpretar mapas utilizando preposiciones de lugar en inglés. - Formular al interlocutor preguntas en tiempo pasado y presente de forma amable y cortés. - Relatar en inglés historias breves en tiempo pasado. - Comprender discursos y conferencias extensas, e incluso seguir líneas argumentales complejas. - Identificar y extraer información relevante de un discurso o argumentación. - Identificar las ideas principales y secundarias de un discurso o una argumentación. - Reconocer vocabulario técnico intermedio. - Comprender programas de televisión, documentales y películas relacionadas con temas de la especialidad y que contengan vocabulario especializado o técnico. - Participar en una conversación con cierta fluidez y espontaneidad, tomando parte activa en debates desarrollados sobre temas especializados. - Escribir textos claros y detallados sobre una amplia serie de temas relacionados con su especialidad. - Comprender y seguir los puntos principales de un escrito. - Analizar y extraer temas importantes de un escrito, así este o no familiarizado con el tema de que se trata el texto. - Comprender e identificar los contenidos generales y específicos de un texto. - Identificar significados que no están explícitos en el texto. - Entender y expresar hechos, ideas y puntos de vista, en una secuencia adecuada y en detalle. - Presentar a otros y hacer comparaciones. - Especular sobre eventos, personas y situaciones, así como comentar asuntos que otros le han contado o mencionado. - Expresar con claridad puntos de vista. - Describir procesos. - Discutir sobre problemas, inconvenientes y dar consejo o instrucciones. - Hacer recomendaciones. - Expresar claramente acuerdo o desacuerdo sobre un tema o hecho particular.	• Puede interactuar fácil y espontáneamente con hablantes nativos. • Puede extraer información adecuada y precisa y tomar nota de una conversación, programa, clase, etc.; referido a su profesión. • Puede completar frases basado en información leída previamente en un texto. • Puede realizar actividades de verdadero o falso, basados en una conversación que ha escuchado o en un texto que ha leído. • Realiza resúmenes de la información relevante y detallada de un texto técnico en inglés. • Puede relacionar textos en inglés con imágenes o con títulos que le sean adecuados. • Puede responder cuestionarios de selección múltiple, escritos en inglés. • Puede inferir el significado de una palabra u oración dentro de un texto en inglés, así este no esté explícito.

240201500. Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.	**CONOCIMIENTOS DE CONCEPTOS Y PRINCIPIOS** • Relaciones interpersonales: Conceptos, tipología. • Sociedad y Cultura: Concepto, relaciones. • Conceptos de: Libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad. • Alteridad, Dignidad humana, Derechos Humanos, Principios y Valores éticos universales, Normas de convivencia. • Constitución Política de Colombia. • Criticidad, Pensamiento creativo, Inteligencias múltiples. • Formulación y Resolución de problemas. • Procesos de Interpretación, Argumentación y Proposición. • Objetividad-Subjetividad-Intersubjetividad. • Toma de decisiones, Asertividad, Lógica, Coherencia, Autonomía. • Desarrollo Humano Integral. • Motivación y Auto aprendizaje. • Trabajo en Equipo. • Racionalidad. • Inteligencia Emocional. • Entorno y Contexto. • Conocimiento de sí mismo, Proyecto de Vida, Resiliencia. • Comunicación: Concepto, proceso, componentes y funciones. • Comunicación Verbal, Comunicación No Verbal Kinésica, Comunicación No Verbal Proxémica, Comunicación No Verbal Paralinguística. • Convivencia, Empatía, Resolución de Conflictos. • Conocimiento: Concepto, tipologías. • Conocimiento Científico. • Recursos renovables y no renovables. • Conceptos: Ecología, Medio Ambiente. • Desarrollo Sostenible. • Normatividad Ambiental. • Utilización de Tecnologías más Limpias. • Problemáticas Urbanas. • Desarrollo a Escala Humana. • Conceptos de público y privado. • Ficha antropométrica: definición, características, clasificación, aplicaciones, tipos. • Técnicas de valoración: definición, tipos, características , selección, aplicación, formulas, baremos, índices Test: Definición, clases, características, aplicaciones. • Formatos: Clases, Características, Técnicas de diligenciamiento.	• Establece relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad según principios y valores universales. • Analiza de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas según los requerimientos de los contextos productivos y sociales. • Argumenta y acoge objetivamente los criterios que contribuyen a la resolución de problemas según requerimientos del proceso formativo en función de las demandas concretas de los contextos productivos y sociales. • Propone alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas según la demanda del contexto social y productivo. • Desarrolla actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal según los requerimientos del proceso formativo. • Aborda procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva según los requerimientos de los contextos sociales y productivos. • Armoniza los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo según normas de convivencia. • Identifica e integra los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida. • Vivencia su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral según competencias ciudadanas.

	• Baremos: Definición, Clases, Características, Interpretación. • Métodos de entrenamiento físico: Definiciones, Clasificación, Características y Aplicación. • Sistemas: Definición, características, aplicación, clasificación. • Series: Definición, Aplicación, Clases. • Repetición: Definición y aplicación. • Ejercicio: Definición, Clases, Tiempos de aplicación, Condición, Características, Beneficios. • Cargas de trabajo: Definición, Función, Aplicación, Riesgos, Clasificación. Manejo. • Ergonomía: Definición, Función, Clasificación, Limitantes, Beneficios, Estándares. • Riesgo ergonómico: Definición, características, manejo, medición, análisis. • Riesgo Psicosocial: Definición, Características, Manejo, Medición, Análisis. • Desempeño laboral: Definición, Duración, Cuidados, Clasificación. • Prevención de riesgos ocupacionales: Concepto, Beneficios. • Actividad física: definición ,características, componentes, ventajas. • Biopsicosocial: definición, dimensión, aplicación, características. Desarrollo. • Beneficios: definición, características, clases, ventajas. • Rendimiento laboral: definición, aplicación, características, desarrollo, requerimientos. • Motricidad: definición, clasificación, aplicación, teorías, características, métodos, beneficios, desarrollo. • Programas deportivos: definición, clasificación, aplicación, estrategias de desarrollo, objetivos, clases, requerimientos, ventajas y desventajas. • Recreación: definición, clases, métodos, aplicaciones, estrategias, características. • Integrar: definición, métodos, beneficios, características. • Bienestar laboral: definición, clasificación, alcances, estrategias de desarrollo, cobertura, requerimientos. • Competencias laborales: definición, características, desarrollo y requerimientos. • Reacción Mental: definición, características, desarrollo, técnicas, métodos, teorías, características. • Destreza motora: definición, características, desarrollo, técnicas, ventajas, aplicaciones.	• Se comunica fácilmente con los miembros de la comunidad educativa según protocolos y normas de convivencia institucional. • Establece procesos comunicativos asertivos que posibilitan la convivencia en los contextos social y productivo de acuerdo con las competencias ciudadanas. • Resuelve conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad. • Establece acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas según normas y protocolos institucionales. • Aporta elementos en la construcción colectiva del conocimiento según la naturaleza del problema. • Optimiza los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas según normas institucionales. • Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Dispone los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos. • Mantiene limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas según estándares de protección ambiental. • Aplica los test de condición física según técnicas de medición.

	• Entorno laboral: definición, descripción, función, características, procedimientos, requerimientos. Psicomotricidad: definición, clases, técnicas y procedimientos. • Productividad laboral: definición, características, indicadores, test de valoración, ventajas, desventajas. **CONOCIMIENTOS DE PROCESO** • Establecer relaciones interpersonales dentro de criterios de libertad, justicia, respeto, responsabilidad, tolerancia y solidaridad. • Analizar de manera crítica las situaciones pertinentes que contribuyen a la resolución de problemas. • Argumentar y acoger los criterios que contribuyen a la resolución de problemas. • Proponer alternativas creativas, lógicas y coherentes que posibiliten la resolución de problemas. • Desarrollar actividades de autogestión orientadas hacia el mejoramiento personal. • Abordar procesos de trabajo colaborativo orientados hacia la construcción colectiva en contextos sociales y productivos. Armonizar los componentes racionales y emocionales en el desarrollo de los procesos de trabajo colectivo. • Identificar e integrar los elementos de su contexto que le permiten redimensionar su proyecto de vida. • Vivenciar su proyecto de vida en el marco del Desarrollo Humano Integral y sustentable. • Facilitar los procesos de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa. • Establecer procesos comunicativos asertivos que posibiliten la convivencia en los contextos social y productivo. • Resolver conflictos mediante el uso de la racionalidad, la argumentación y la asertividad. • Establecer acuerdos mediante el uso de procesos comunicativos, racionales y argumentados orientados hacia la resolución de problemas. • Aportar elementos para la construcción colectiva del conocimiento. • Optimizar los recursos requeridos en el desarrollo de sus actividades formativas y productivas. • Contribuir en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral. • Disponer los residuos teniendo en cuenta las normas de clasificación de los mismos.	• Selecciona los ejercicios para el plan de acondicionamiento físico de acuerdo con los métodos de entrenamiento físico. Elabora el plan de acondicionamiento físico, según sistemas de entrenamiento físico diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. • Selecciona las técnicas de cultura física para prevenir riesgos ergonómicos y psicosociales según naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Valora el impacto de la cultura física en el mejoramiento de la calidad de vida y su efecto en el entorno familiar social y productivo teniendo en cuenta su proyecto de vida. • Implementa estrategias que le permitan liderar actividades físicas deportivas y culturales en contexto social y productivo teniendo en cuenta las competencias ciudadanas. • Participa en actividades que requieren coordinación motriz fina y gruesa de forma individual y grupal teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral. • Aplica técnicas y procedimientos orientados al perfeccionamiento de la psicomotricidad frente a los requerimientos de su desempeño laboral.

	• Mantener limpio y ordenado el lugar donde desarrolla sus actividades formativas y productivas. • Diligenciar la ficha antropométrica según las técnicas de valoración. • Registrar los resultados del test de acuerdo con los formatos establecidos. • Analizar los resultados del test de acuerdo con los baremos. • Interpretar métodos de entrenamiento físico según sistemas establecidos. • Definir los tiempos de aplicación de cada ejercicio según los resultados del test. • Determinar el número de series y repeticiones de cada ejercicio según el resultado del test. • Establecer los tiempos de pausas de acuerdo a los métodos de entrenamiento. • Interpretar las cargas de trabajo ergonómicas y psicosociales según la naturaleza del desempeño laboral. • Determinar los ejercicios específicos para la prevención del riesgo ergonómico y psicosocial. • Seleccionar los elementos, materiales, equipos e implementos según el plan de acondicionamiento físico. • Aplicar el plan de acondicionamiento físico según el diagnóstico establecido. • Analizar las ventajas de la actividad física en la dimensión Biopsicosocial según su criterio. • Interpretar los beneficios que se adquieren para su rendimiento en el desempeño laboral. • Organizar actividades orientadas al desarrollo de programas recreo deportivos según las necesidades de su entorno. Ejecutar e integrar acciones encaminadas a la promoción y participación en los eventos de acuerdo con las políticas de bienestar. • Identificar las técnicas de coordinación motriz fina y gruesa relacionadas para el desarrollo de las competencias definidas en su perfil ocupacional. • Seleccionar técnicas que le permitan potencializar su capacidad de reacción mental, y mejorar sus destrezas motoras según la naturaleza propia del entorno laboral. • Valorar las técnicas y procedimientos necesarios para lograr su desempeño psicomotriz de acuerdo con el área ocupacional. • Implementar las técnicas y procedimientos para lograr mayor productividad en su desempeño laboral.	

2.4. Actividades de Aprendizaje.

Las actividades de aprendizaje están diseñadas para ser realizadas de manera individual, con algunos espacios para la discusión grupal, en donde se facilite el intercambio de ideas sobre temáticas relacionadas con el diseño y desarrollo de sistemas de información, las actividades de aprendizaje se encuentran detalladas en la planeación pedagógica del proyecto formativo con las respectivas evidencias a aportar en cada una de ellas.

RELACIÓN DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE ACUERDO CON LAS FASES Y ACTIVIDADES DE PROYECTO.		
FASE DEL PROYECTO FORMATIVO	**ACTIVIDAD DE PROYECTO**	**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**
I. IDENTIFICACIÓN	AP1. Determinar las especificaciones funcionales del sistema de información.	AA1. Diagnosticar mediante la recolección y análisis de información el estado actual de una organización, teniendo en cuenta su mapa de procesos para identificar las necesidades del cliente.
		AA2. Establecer los requerimientos y especificaciones funcionales del sistema de información requerido, teniendo en cuenta la necesidad, protocolos y normas de manejo de información adoptados por la empresa.
II. ANÁLISIS	AP2. Analizar los procesos y datos del sistema de información.	AA3. Definir las necesidades informáticas y tecnológicas para el manejo de información mediante el análisis de especificación de requerimientos, teniendo en cuenta las normas, protocolos y modelos de calidad establecidos por la empresa.
	AP3. Especificar el modelo conceptual del sistema de información.	AA4. Elaborar el modelo conceptual del sistema de información a desarrollar, teniendo en cuenta modelos tecnológicos de información empresarial, los requerimientos del cliente, normas y protocolos y modelos de calidad en el manejo de información adoptados por la organización.

III. DISEÑO	AP4. Determinar la estructura lógica del sistema de información.	AA5. Diseñar el modelo relacional de la base de datos y las interfaces gráficas de usuario que incluya el modelo contractual para su adquisición de acuerdo con unos términos de referencia.
	AP5. Diseñar la estructura tecnológica del sistema de información.	AA6. Establecer la arquitectura tecnológica del sistema de información teniendo las buenas prácticas de calidad para el desarrollo de software, los procesos de negociación de tecnología, la normatividad y los requerimientos del cliente.
IV. DESARROLLO	AP6. Desarrollar la estructura de datos y la interfaz de usuario del sistema de información.	AA7. Crear la Base de Datos usando el lenguaje SQL y la interfaz Web del sistema de información en desarrollo, teniendo en cuenta las normas y protocolos de la organización.
	AP7. Codificar los módulos del sistema de información.	AA8. Codificar el sistema de información en desarrollo usando la plataforma seleccionada, según la especificación del diseño que incluya el programa de instalación, teniendo en cuenta normas y políticas de calidad aplicada al desarrollo de software.
	AP8. Determinar el cumplimiento de las buenas prácticas de calidad en el desarrollo de software.	AA9. Evaluar los procesos de desarrollo de software y de negociación de tecnología informática, teniendo en cuenta las normas, procedimientos y políticas de calidad adoptados por la organización.
V. IMPLANTACIÓN	AP9. Desarrollar las tareas de configuración y puesta en marcha del sistema de información.	AA10. Realizar la instalación del sistema de información, teniendo en cuenta los requisitos para su operación, configuración, documentación, y buenas prácticas de calidad en desarrollo de software, normas y protocolos establecidos por la organización.
	AP10. Validar los procesos de implantación del sistema de información.	AA11. Validar el proceso de implantación de la solución informática desarrollada, teniendo en cuenta las especificaciones del diseño y la documentación para su operación según normas y protocolos de la organización.

2.5. Evidencias de Producto, de Desempeño y de Conocimiento.



La evaluación de los conocimientos desarrollados durante el programa "Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información", se constituyen en espacio para socializar e intercambiar diversos puntos de vista, maximizando las posibilidades de aprendizaje vivencial con la participación activa de los pares en formación, sumándole al proceso los conocimientos previos de quienes intervienen.

Las actividades a desarrollar deberán aportar evidencias de tipo práctico, relacionadas con opiniones de orden técnico en respuesta a foros de discusión planteado, respuestas a preguntas mediante pruebas de conocimiento, presentación de actividades interactivas, entregables relacionados con los pasos necesarios para el diseño y construcción de software a la medida para el sector empresarial.

3. Lineamientos generales para el desarrollo del programa de formación

En el desarrollo del programa de formación ***"Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información"*** que está realizando, debe asumir una disposición positiva y proactiva en el desarrollo de las actividades de aprendizaje; es muy importante atender las normas de comportamiento, el Ambiente Virtual de Aprendizaje y las demás recomendaciones para el estudio en la modalidad virtual, donde la autogestión y autoformación es un factor primordial para el logro de los resultados de aprendizaje que comprende el programa de formación.



Para el desarrollo de este programa es necesario contar con los medios descritos en cada una de las actividades a realizar, de tal forma, que haga uso adecuado de los recursos de apoyo para el aprendizaje e implemente el uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a fin de asegurar la calidad de su formación y el logro de los resultados de aprendizaje.

El trabajo independiente del aprendiz debe ser de máxima dedicación y estricto cumplimiento en el tiempo, las actividades programadas y la calidad de ejecución de las mismas.

3.3. Comportamiento y convivencia en el ciberespacio

En Internet existen distintos espacios y formas de comunicación, que implican conocer y respetar un conjunto de normas para mantener buenas relaciones con los demás usuarios, este conjunto de normas generales es conocido como netiqueta. El cumplimiento de estas normas permite que las relaciones a través de la red sean mejores, más humanas, más formales, más dinámicas y más respetuosas.

Por esta razón y tomando como referencia el Reglamento del aprendiz SENA, es necesario que conozca y respete las siguientes normas de comportamiento en el ambiente virtual de formación:

Siempre reconozca los derechos de autor, dando el crédito a quien generó la idea, a la fuente que se consultó o al recurso en el que se basó la información

- El SENA, advierte sobre el respecto que como ciudadano se debe tener con la propiedad intelectual de las obras consultadas (fuentes de información), en caso de consultar fuentes y tomarlas para exponer o aplicar las actividades, es necesario dar crédito al autor de la obra o fuente consultada.

- Respete el tiempo y ancho de banda de las otras personas, por tanto, no envíe mensajes excesivamente extensos, contenidos que nada tienen que ver con el ámbito de formación o archivos muy pesados.

- En esta nueva cultura de internet, quizás se pueda ofender a personas sin querer hacerlo, o tal vez se llegue a malinterpretar lo que otros dicen. Por eso, tenga siempre en mente que al otro lado de la pantalla hay un ser humano con sus propias ideas y sentimientos.

- Respete la privacidad de las personas.

- Para dar a conocer su trayectoria, es importante redactar una descripción de perfil corta, mencionando aquellas actividades o gustos por los cuales quiere que los demás lo identifiquen.

- Sea selectivo con el material multimedia que comparte. Los textos por este medio deben ser cortos, evitando saturar a los demás con una carga excesiva en sus publicaciones. Si comparte información de otros, es deseable colocar un enlace a la fuente original con el fin de ampliar lo que se está comentando.

Otras normas que debe tener en cuenta cuando establece comunicación a través de un Ambiente Virtual y que le permitirán una adecuada convivencia con los demás usuarios, son:

- Cuando se ingresa a una nueva cultura se corre el riesgo de cometer algunos errores sociales. Tenga siempre en mente que al otro lado de la pantalla hay un ser humano real, con sus propias ideas y sentimientos. Nunca escriba nada que no le diría frente a frente a otra persona.

- Aunque no esté de acuerdo con las ideas de otros, sea cortés y amable en la comunicación. No tiene sentido volver personal una argumentación; siempre es posible dar una retroalimentación acerca de las ideas, sin necesidad de agredir a los demás.

- Sea tolerante, perdone los errores de otras personas. No todos son conocedores del Internet y quizás a veces cometan faltas o hagan demasiadas preguntas.

- Evite escribir en mayúscula sostenida todo un texto. En la red esto equivale a alzar la voz.

3.4. Deberes del aprendiz

Se entiende por deber, la obligación legal, social y moral que compromete a la persona a cumplir con determinada actuación, asumiendo con responsabilidad todos sus actos, para propiciar la armonía, el respeto, la integración, el bienestar común y la seguridad de las personas y de los bienes de la institución.

El Aprendiz en formación virtual tendrá los siguientes deberes de carácter académico:

1. Acceder regularmente a los ambientes virtuales previstos para la formación y mantener una comunicación regular con el equipo de tutores.

2. Dedicar al proceso de formación el tiempo necesario, que permita dar cumplimiento a las actividades de aprendizaje, teniendo en cuenta el cronograma y metodología establecidos por el equipo de tutores.

3. Participar en los foros de discusión y demás espacios de socialización del ambiente virtual, reconociendo, compartiendo y construyendo conocimiento con los integrantes de la comunidad educativa.

4. Respetar los comentarios o participaciones realizadas por los demás integrantes de la comunidad educativa.

5. Cumplir con las evidencias establecidas, enviando



puntualmente las actividades de aprendizaje definidas en el cronograma del programa.

6. Atender de manera adecuada recomendaciones y sugerencias por parte del equipo de tutores de su formación virtual.

7. Dar fidelidad de que las actividades académicas, son realizadas por la persona admitida en el programa de formación.

8. El nombre de usuario y la contraseña son personales e intransferibles. Por ningún motivo se deberá prestar ni hacer uso indebido de dicho acceso por parte de los mismos usuarios del sistema o por parte de personas ajenas al mismo. Si se llegase a descubrir que un participante ha entregado su clave a otros para que tengan acceso al programa de formación, será objeto de sanción consiguiendo ser rechazado del programa de formación.

9. Es responsabilidad de los participantes informar lo antes posible al equipo de instructores sobre irregularidades en el material publicado o sobre cualquier anomalía en el funcionamiento de la plataforma.

10. Al momento de redactar mensajes hágalos de forma clara y concisa sin usar abreviaciones o dialectos fuera de la lengua española, aplique la escritura correcta de las palabras, aplique buenas prácticas de ortografía y redacción.

11. Acceder puntualmente a las sesiones o encuentros sincrónicos programados por el instructor en los tiempos establecidos y en las fechas indicadas con la regularidad exigida, de tal manera que la interacción aprendiz- tutor esté enriquecida en todo el proceso de aprendizaje.

12. A partir de los recursos para el aprendizaje dispuestos en el ambiente, el aprendiz deberá tener un tiempo de estudio diario para el aprendizaje autónomo dónde deberá generar conocimiento con base en la idea o ideas de las actividades de aprendizaje que irá desarrollando a medida que transcurra su etapa de formación.

13. Deberá ingresar a la plataforma virtual las veces que considere necesarias ya sea de forma programada o de iniciativa propia. Se hará seguimiento al desarrollo de las actividades de aprendizaje a través de la evaluación de las evidencias de aprendizaje.

14. Realizar las actividades de forma personal, así como las participaciones en los foros de discusión, debates y encuentros virtuales de manera ordenada y respetuosa atendiendo el orden al uso de la palabra, la producción presentada deberá ser fruto de su autoría sin suplantaciones. Incluso en las evidencias producto del trabajo colaborativo el aporte personal deberá ser identificable y responsable.

3.5. Espacios de comunicación en el ambiente virtual

Es importante reconocer que los Ambientes Virtuales de formación ofrecen medios de comunicación para la apropiación del aprendizaje significativo, tanto para el trabajo individual como colaborativo. Allí el instructor y los aprendices interactúan de forma efectiva e independientemente construyendo conocimiento.

En el **SENA,** lo anterior, está soportado por una plataforma tecnológica basada en Internet que comprende: un sistema gestor del aprendizaje **L.M.S (Learning Management System)** y un sistema para la administración educativa.

El **L.M.S.** es la plataforma que permite implementar las estrategias pedagógicas para Ambientes Virtuales de Aprendizaje y es donde el aprendiz deberá revisar, realizar y evidenciar las actividades de aprendizaje que debe desarrollar en el marco de su programa de formación.

Los espacios de comunicación más importantes para las actividades interactivas son los siguientes:



Foro Social: es un espacio habilitado permanentemente donde el aprendiz podrá publicar temas de cualquier índole o compartir experiencias de su formación con todos los compañeros. En el espacio pueden realizar la presentación personal y compartir información relacionada con el programa.



Foro de Dudas e Inquietudes: es un foro para exponer dudas, sugerencias y dificultades donde se canalizan las dificultades y las dudas de los estudiantes con respecto al funcionamiento de la plataforma, actividades del programa y contenidos. El instructor se encontrará atento a los mensajes que se consignan para dar respuesta en el menor tiempo posible.



Foro de Discusión o Foro Temático: es un área dinámica que permite que distintas personas se comuniquen en secuencia y participen en un debate o discusión sobre un tema determinado en el marco del programa de formación.



Videoconferencia: es una herramienta informática que permite la integración y comunicación flexible de forma sincrónica y asincrónica con el estudiante, y facilita el acompañamiento docente al aprendiz para corregir las fallas y perfeccionar el aprendizaje.

3.6. Requerimientos para el normal desarrollo del programa

Requerimientos Personales: este proceso tiene un alto porcentaje autoformativo, siendo necesario mantener una actitud positiva, entusiasta y de investigación, aprovechando al máximo los medios y recursos dispuestos para tal fin. El ritmo de aprendizaje dependerá de su dedicación, compromiso y responsabilidad, deberá cumplir con los compromisos académicos en los plazos establecidos para la entrega de evidencias de aprendizaje.

Se requiere que el aprendiz posea dominio y manejo de herramientas informáticas y de comunicación: correo electrónico, chats, procesadores de texto, hojas de cálculo, software para presentaciones, Internet, navegadores y otros sistemas y herramientas tecnológicas necesarias para la formación virtual.

Requerimientos de Conexión, Software y Hardware: los requerimientos mínimos necesarios para una óptima navegación son:

- Tener acceso a conexión de Internet.
- Velocidad de conexión recomendada 1 Mega.
- Equipo de cómputo con las siguientes especificaciones mínimas:



Los demás requerimientos de hardware requeridos por las características de software utilizado en el desarrollo específico del programa formativo. Para el buen funcionamiento de plataforma y herramientas virtuales, se sugiere tener instalados los siguientes programas en el computador.

Sistema operativo Windows o Mac OSx

Suite ofimática: procesador de texto hojas de cálculo, presentaciones, dibujo

Adobe Reader para leer archivos PDF

Plugins actualizados

Winzip o Winrar para descomprimir

Navegadores actualizados

4. Certificación del programa

Para la certificación del programa es necesario que el aprendiz logre todos los resultados de aprendizaje de las competencias que aborda el programa de formación.

Se emitirá el certificado de "Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información" por medio del aplicativo senasofiaplus el cual podrá descargar una vez finalice el programa y se dé cumplimiento a los requisitos de grado para su expedición y entrega, momento en el cual el Centro de Formación a cargo indicará el procedimiento a seguir.



5. Créditos del programa

Equipo técnico pedagógico

Nombre	Rol	Centro de formación y regional
Rita Rubiela Rincón Badillo	Líder Expertos Temáticos	Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI - Regional Santander.
Edgar Eduardo Vega	Experto Temático	
Nelson Mauricio Silva	Experto Temático	
Edward Beltrán Lozano	Experto Temático	
Cesar Hernández Flórez	Experto Competencia Transversal - Emprendimiento	Centro de Servicios Empresariales y Turísticos - Regional Santander.
Laura Salomé Ortiz Moreno	Experta Competencia Transversal - Ética y comunicación	
Luz Dary Palomino González	Competencia Transversal Ambiental	
Marian Yarith Carvajal Castellanos	Competencia transversal salud Ocupación y actividad física	
Ingrid Carolina Flórez Urzola	Competencia de inglés	Centro de Gestión de Mercados, Logística y Tecnología de la Información - Regional Distrito Capital.

Línea de producción de recursos educativos digitales

Nombre	Rol	Centro de formación y regional
Santiago Lozada Garcés	Líder Línea de Producción	Centro Industrial de Mantenimiento Integral - CIMI - Regional Santander.
Rosa Elvia Quintero Guasca	Asesor Pedagógico	
Claudia Milena Hernández Naranjo	Asesor Pedagógico	
Catalina Martínez Ávila	Diseño	
Silvia Margarita Garza Rueda	Diseño	
Eulises Ordúz Amezquita	Diseño	
Tirso Fernán Tabares Carreño	Diseño	
Jesús Antonio Vecino Valero	Diseño	
Oscar Julián Márquez Sanabria	Diseño	
Víctor Hugo Tabares Carreño	Productor de medios	
Francisco José Lizcano Reyes	Programación	