PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Análisis y Desarrollo de Software
- Código del Programa de Formación: 228118.
- Nombre del Proyecto Formativo (si aplica): construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios
- Fase del Proyecto (si aplica): Analisis
- Actividad de Proyecto Formativo (si aplica): Planeación
- Competencia: Evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares
- Resultados de Aprendizaje: Verificar los modelos realizados en la fase de análisis de acuerdo con lo establecido en el informe de requisitos.
- Duración de la Guía de Aprendizaje (horas):40

2. PRESENTACIÓN

Bienvenidos a este espacio formativo diseñado para fortalecer sus competencias en la evaluación de requisitos de soluciones de software mediante metodologías de análisis y estándares de calidad. A través de las actividades propuestas en esta guía, podrán desarrollar habilidades críticas para verificar los modelos realizados en la fase de análisis y garantizar su correspondencia con los requisitos establecidos.

Este proceso les permitirá dominar técnicas de validación fundamentales en el desarrollo de software, incluyendo la elaboración y aplicación de listas de chequeo, la evaluación rigurosa de informes de análisis, y la construcción de prototipos iniciales que materialicen los casos de uso identificados.

Como analistas de software en formación, su rol es esencial para asegurar la calidad y trazabilidad de los artefactos generados durante el análisis, garantizando que cada elemento responda efectivamente a los requisitos del proyecto y contribuya al éxito de la solución tecnológica.

La metodología de trabajo combinará el análisis teórico-conceptual con la práctica aplicada, promoviendo el desarrollo de competencias técnicas y el pensamiento crítico necesario para evaluar, ajustar y mejorar continuamente los procesos de análisis en proyectos reales de desarrollo de software.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Desarrollar competencias técnicas y metodológicas para la verificación y validación de modelos de análisis de software, mediante la implementación de instrumentos de evaluación, técnicas de trazabilidad y construcción de prototipos, que garanticen la calidad y correspondencia de los artefactos generados con los requisitos establecidos en el proyecto de desarrollo, fortaleciendo las habilidades de análisis crítico y mejora continua en el proceso de ingeniería de software

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Desarrollar competencias técnicas y metodológicas para la verificación y validación de modelos de análisis de software, mediante la implementación de instrumentos de evaluación, técnicas de trazabilidad y construcción de prototipos, que garanticen la calidad y correspondencia de los artefactos generados con los requisitos establecidos en el proyecto de desarrollo, fortaleciendo las habilidades de análisis crítico y mejora continua en el proceso de ingeniería de software.

Mostrar imagen	Descripción de la actividad:
Imagen referencial de análisis de software	**"El Caso del Software Fallido"**
	Estimado aprendiz:
	Se presenta el caso real de un proyecto de software que experimentó fallas significativas durante la fase de implementación debido a deficiencias en la verificación de los modelos de análisis. Los aprendices analizarán las consecuencias de no aplicar adecuadamente instrumentos de validación como listas de chequeo, la falta de trazabilidad entre requisitos y artefactos, y la ausencia de prototipos iniciales para validar la comprensión de los casos de uso.
	A través de esta situación problémica, reflexionarán sobre la importancia crítica de verificar los modelos realizados en la fase de análisis y su impacto directo en el éxito del proyecto de desarrollo de software.
	Material de estudio: Caso documentado "Proyecto E-Commerce XYZ: Lecciones aprendidas de un análisis deficiente"

Ambiente requerido: Aula dotada con mesas de trabajo colaborativo, sillas ergonómicas, tablero inteligente, proyector y sistema de audio
Estrategias o técnicas didácticas activas: Análisis de casos, discusión dirigida y lluvia de ideas

Materiales de formación: Computadores portátiles, material impreso del caso de estudio, marcadores, notas adhesivas, papelógrafo
Material de apoyo: Documento del caso "Proyecto E-Commerce XYZ", video testimonial de desarrolladores sobre experiencias de análisis deficiente
Duración de la actividad: 3 horas

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

Mostrar imagen	Descripción de la actividad
Imagen referencial de instrumentos de verificación	**"Mapeo de Conocimientos: Del Requisito al Prototipo"**
	Una vez finalizada la actividad de reflexión inicial sobre el caso del software fallido, se invita a los aprendices a conformar equipos de trabajo según las orientaciones del instructor.
	Esta actividad tiene como propósito identificar y mapear los conocimientos previos de los aprendices sobre:
	- Estructura y componentes de informes de análisis
	- Instrumentos de verificación y validación
	- Conceptos de trazabilidad en desarrollo de software
	- Técnicas básicas de prototipado
	- Criterios de calidad en artefactos de análisis
	Los equipos construirán un mapa conceptual colaborativo que evidencie la relación entre requisitos, análisis, verificación y prototipado, identificando brechas de conocimiento y fortalezas del grupo.
	Observación: Se adjunta en el repositorio la plantilla para el mapeo conceptual y la rúbrica de evaluación diagnóstica

Ambiente requerido: Aula con espacios colaborativos, mesas móviles, acceso a internet y herramientas digitales de mapeo conceptual
Estrategias o técnicas didácticas activas: Mapeo conceptual colaborativo y diagnóstico participativo
Materiales de formación: Tablets o computadores, software de mapas conceptuales (Lucidchart, MindMeister), papel kraft, marcadores de colores
Material de apoyo: Plantilla digital para mapeo conceptual, glosario básico de términos de análisis de software, rúbrica diagnóstica
Duración de la actividad: 2 horas

3.3 Actividades de apropiación:

Mostrar imagen	Descripción de la actividad:
Imagen referencial de construcción del conocimiento	**ACTIVIDAD 1: "Laboratorio de Listas de Chequeo" (8 horas)**
	Los aprendices trabajarán en equipos especializados diseñando y aplicando listas de chequeo para diferentes tipos de documentos de análisis. Cada equipo asumirá el rol de "consultores de calidad" y creará instrumentos de verificación específicos para casos reales.
	ACTIVIDAD 2: "Tribunal de Evaluación de Análisis" (8 horas)
	Simulación de un comité de revisión técnica donde los aprendices representan diferentes roles: analista senior, líder técnico, cliente y auditor de calidad. Evaluarán informes de análisis reales aplicando criterios de calidad y trazabilidad. Incluye debate estructurado sobre hallazgos y decisiones de aprobación/rechazo.
	ACTIVIDAD 3: "Estudio de Casos Críticos" (6 horas)
	Análisis profundo de tres casos documentados: éxito en verificación, falla por análisis deficiente, y recuperación tras mejoras. Los equipos investigarán, presentarán hallazgos y propondrán mejoras metodológicas.
	ACTIVIDAD 4: "Hackathon de Prototipos" (8 horas)
	Competencia práctica donde los equipos desarrollan prototipos iniciales basados en casos de uso específicos. Incluye evaluación cruzada entre equipos usando las listas de chequeo desarrolladas previamente.

Ambiente requerido: Laboratorio de software con estaciones de trabajo individuales, sala de reuniones para trabajo colaborativo, aula con proyector y sistema de videoconferencia para simulaciones

Estrategias o técnicas didácticas activas: Aprendizaje basado en proyectos, juego de roles, debate estructurado, estudio de casos, gamificación (hackathon), evaluación entre pares

Materiales de formación: Computadores con software de desarrollo, herramientas de prototipado (Figma, Balsamiq), documentos de casos reales de análisis, plantillas de listas de chequeo, rúbricas de evaluación

Material de apoyo: Base de datos de casos documentados, videos de buenas prácticas en verificación, biblioteca digital de estándares de análisis, ejemplos de prototipos exitosos

Evidencias de aprendizaje:

Conocimiento: Cuestionarios sobre estructura de informes y instrumentos de verificación

Desempeño: Observación durante simulaciones de evaluación y aplicación de listas de chequeo

Producto: Listas de chequeo elaboradas, informes de evaluación de análisis, prototipos funcionales desarrollados

Instrumentos de evaluación:

Conocimiento: Lista de chequeo para respuestas conceptuales

Desempeño: Rúbrica de observación para juegos de rol y debates

Producto: Lista de chequeo para validación de entregables técnicos

Duración de la actividad: 30 horas

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

Mostrar imagen	Descripción de la actividad:
Imagen referencial de transferencia del conocimiento	**"Consultoría Técnica en Verificación de Análisis"**
	Estimados aprendices, aplicando las competencias desarrolladas durante el proceso formativo, asumirán el rol de **consultores especializados en verificación de análisis de software** para una empresa real del sector tecnológico regional.
	La actividad integra tres fases secuenciales:
	Fase 1: Auditoría Técnica (2 horas) - Los equipos realizarán una auditoría completa de un proyecto de software real, aplicando las listas de chequeo desarrolladas y evaluando la trazabilidad entre requisitos y artefactos de análisis.
	Fase 2: Presentación Ejecutiva (2 horas) - Socialización de hallazgos ante un panel conformado por representantes de la empresa, instructores y pares académicos, defendiendo sus recomendaciones de mejora.
	Fase 3: Prototipo de Validación (1 hora) - Demostración del prototipo desarrollado como herramienta de validación de la comprensión de requisitos, evidenciando su funcionalidad y correspondencia con los casos de uso identificados.
	Observación: Se adjunta en el repositorio la rúbrica para evaluación de transferencia y el formato de informe de consultoría

Ambiente requerido: Auditorio con capacidad para presentaciones ejecutivas, estaciones de trabajo con acceso a proyectos reales, sala de reuniones para trabajo de equipos

Estrategias o técnicas didácticas activas: Consultoría simulada, presentación ejecutiva, demostración práctica, evaluación auténtica en contexto real
Materiales de formación: Computadores con herramientas de análisis, proyector, sistema de audio, documentación de proyectos reales, plantillas de informes de consultoría
Material de apoyo: Rúbrica de evaluación de transferencia, formato de informe de consultoría técnica, guía para presentaciones ejecutivas, casos de proyectos reales del sector
Evidencias de aprendizaje:
Desempeño: Aplicación de instrumentos de verificación en contexto real de consultoría
Producto: Informe técnico de auditoría con recomendaciones de mejora y prototipo funcional validado

Instrumentos de evaluación:
Desempeño: Rúbrica de observación para consultoría y presentación ejecutiva
Producto: Lista de chequeo para validación de informe técnico y matriz de evaluación de prototipos

Duración de la actividad: 5 horas

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
			erificar los modelos realizados en la fase de análisis mediante la aplicación de instrumentos de validación, evaluación de informes y construcción de prototipos iniciales, de acuerdo con metodologías de análisis y estándares de calidad establecidos.	**Evidencia de conocimiento: El aprendiz responde a preguntas sobre:** - Estructura y componentes de informes de análisis Instrumentos de verificación: listas de chequeo - Conceptos de trazabilidad en artefactos de análisis - Criterios de calidad para documentación de análisis - Técnicas de prototipado inicial **Evidencia de desempeño: Se observa al aprendiz:** -	- Elabora listas de chequeo para validación de la documentación de análisis aplicando criterios de calidad y completitud establecidos - Evalúa el informe de análisis teniendo en cuenta la calidad de los artefactos generados y la respuesta al cumplimiento de requisitos - Realiza mejoras a la documentación

				Elaborando listas de chequeo para validación de documentación - Aplicando instrumentos de verificación en contextos reales - Evaluando informes de análisis con criterios técnicos - Identificando mejoras en la documentación de análisis - Demostrando prototipos ante equipos técnicos **Evidencia de producto:** - Listas de chequeo para validación de documentación de análisis - Informe técnico de evaluación de análisis con recomendaciones de mejora - Prototipo inicial del software basado en casos de uso identificados - Matriz de trazabilidad entre requisitos y artefactos de análisis	de análisis de acuerdo con los resultados de la evaluación y estándares de calidad - Realiza prototipo inicial del software de acuerdo con los casos de uso identificados y especificaciones técnicas

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANÁLISIS DE SOFTWARE: Proceso sistemático de estudio y descomposición de un sistema de software para comprender su estructura, comportamiento y requisitos, con el fin de facilitar su diseño, desarrollo y mantenimiento.

ARTEFACTO DE ANÁLISIS: Documento, modelo, diagrama o cualquier producto resultante del proceso de análisis de software que describe aspectos específicos del sistema, como casos de uso, diagramas de clases, modelos de datos, entre otros.

CASO DE USO: Descripción detallada de una funcionalidad específica del sistema desde la perspectiva del usuario, que especifica las interacciones entre actores y el sistema para alcanzar un objetivo particular.

CRITERIOS DE CALIDAD: Conjunto de estándares, métricas y parámetros establecidos para evaluar la excelencia, completitud, consistencia y adecuación de los productos y procesos en el desarrollo de software.

INFORME DE ANÁLISIS: Documento técnico que consolida los resultados del proceso de análisis de software, incluyendo requisitos identificados, modelos desarrollados, riesgos detectados y recomendaciones para las siguientes fases del proyecto.

LISTA DE CHEQUEO: Instrumento de verificación que contiene una serie de criterios, actividades o elementos específicos que deben ser revisados, validados o cumplidos para garantizar la calidad y completitud de un proceso o producto.

MATRIZ DE TRAZABILIDAD: Herramienta que establece y documenta las relaciones bidireccionales entre requisitos, artefactos de análisis, elementos de diseño y componentes de implementación, facilitando el seguimiento y control de cambios.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS: Conjunto estructurado de principios, técnicas, procedimientos y herramientas que guían el proceso sistemático de análisis de software para garantizar resultados consistentes y de calidad.

PROTOTIPO INICIAL: Versión preliminar y funcional del software que representa las características básicas del sistema, desarrollada para validar requisitos, probar conceptos y facilitar la comunicación con stakeholders.

REQUISITO DE SOFTWARE: Especificación precisa de una funcionalidad, característica, restricción o propiedad que debe ser satisfecha por el sistema de software para cumplir con las necesidades y expectativas de los usuarios.

STAKEHOLDER: Persona, grupo u organización que tiene interés, influencia o se ve afectado por el desarrollo, implementación y resultados de un proyecto de software, incluyendo usuarios, clientes, desarrolladores y patrocinadores.

TRAZABILIDAD: Capacidad de seguir y documentar las relaciones entre diferentes elementos del proceso de desarrollo de software, desde los requisitos iniciales hasta la implementación final, facilitando el control de cambios y la verificación.

VALIDACIÓN: Proceso de confirmación y verificación de que los productos, procesos o sistemas desarrollados cumplen con los requisitos especificados y satisfacen las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

VERIFICACIÓN: Proceso sistemático de revisión, inspección y evaluación para determinar si los productos, documentos o procesos cumplen con los criterios, estándares y especificaciones técnicas establecidas.

WORKFLOW DE ANÁLISIS: Secuencia ordenada y lógica de actividades, tareas y procesos que se ejecutan durante la fase de análisis de software, definiendo entradas, salidas, responsables y criterios de calidad para cada etapa.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Pressman, R., & Maxim, B. (2020). Ingeniería del software: Un enfoque práctico (8ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2019). Software engineering (10ª ed.). Pearson Education Limited.
- Wiegers, K., & Beatty, J. (2021). Software requirements (3ª ed.). Microsoft Press.
- Larman, C. (2022). UML y patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado (3ª ed.). Pearson Educación.
- Pfleeger, S. L., & Atlee, J. M. (2020). Software engineering: Theory and practice (5ª ed.). Prentice Hall.
- IEEE Computer Society. (2024). IEEE standard for software verification and validation. IEEE Standards Association. https://standards.ieee.org/ieee/1012/10802/
- International Software Testing Qualifications Board. (2024). ISTQB glossary of testing terms version 4.0. ISTQB. https://glossary.istqb.org/en_US/search
- Software Engineering Institute. (2024). Requirements engineering: A good practice guide. Carnegie Mellon University. https://www.sei.cmu.edu/our-work/requirements-engineering/
- Object Management Group. (2024). Unified Modeling Language (UML) specification version 2.5.1. OMG. https://www.omg.org/spec/UML/
- International Organization for Standardization. (2024). ISO/IEC/IEEE 29148:2018 Systems and software engineering - Life cycle processes - Requirements engineering. ISO. https://www.iso.org/standard/72089.html
- García-Mireles, G. A., & Morales-Trujillo, M. E. (2023). Software requirements verification and validation: A systematic literature review. Information and Software Technology, 145, 106823. https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.106823
- Rahman, M. A., & Ahmed, S. (2024). Modern approaches to software prototype development and validation in agile environments. Journal of Software Engineering Research and Development, 12(1), 1-18. https://doi.org/10.1186/s40411-024-00142-3
- Fontana, F. A., & Zanoni, M. (2023). Code quality assessment and technical debt management in software analysis. Empirical Software Engineering, 28(4), 89-117. https://doi.org/10.1007/s10664-023-10234-1

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha

Autor (es)	Hugo Hernan Henao Hernandez	Instructor	Centro de Comercio	Julio de 2025

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en programación para Analítica de Datos
- Código del Programa de Formación: 228117
- Nombre del Proyecto: Aplicar buenas prácticas para preparar, limpiar, refinar y explorar grandes volúmenes de datos en el sector productivo.
- Fase del Proyecto: Analizar datos.
- Actividad de Proyecto:
  - Recolectar datos.
- Competencia: Procesar datos de acuerdo con procedimiento técnico y metodología estadística.
- Resultados de Aprendizaje a alcanzar:

Técnicos:

- Recolectar información de acuerdo con las necesidades del cliente.
- Organizar la Muestra de datos de acuerdo con las metodologías estadísticas.

Duración de la Guía: 30 horas (presenciales + trabajo autónomo)

2. PRESENTACION

Apreciado aprendiz,



El trabajo de recolección de la información es una tarea cotidiana para el ser humano, procesarla también lo es; ya que el cerebro, realiza una serie de combinaciones neuronales, donde los datos dispersos, desordenados e individuales, cobran forma y se convierten en aprendizajes significativos. De igual manera, en cualquier investigación hay que ir más allá de la simple recolección de la información, se debe buscar darle utilidad y significado a la misma, se debe hacer uso de herramientas estadísticas, y apoyarse en la tecnología con el objetivo de agilizar el procesamiento y de mostrar gráficamente los resultados.

Los temas que se abordaran en esta guía de aprendizaje son temas referentes al Análisis de datos, conceptos estadísticos, Tipos de estadística, Tablas de frecuencia, Medidas de tendencia central, Medidas de dispersión, Tipos de gráficos. Esta información le servirá para desarrollar su pensamiento analítico y utilizando adecuadamente estas herramientas mejorará el proceso de toma de decisiones, profundizando así en aspectos

estadísticos, relacionados con la lectura e interpretación de información en contextos reales a partir de tablas y gráficos.

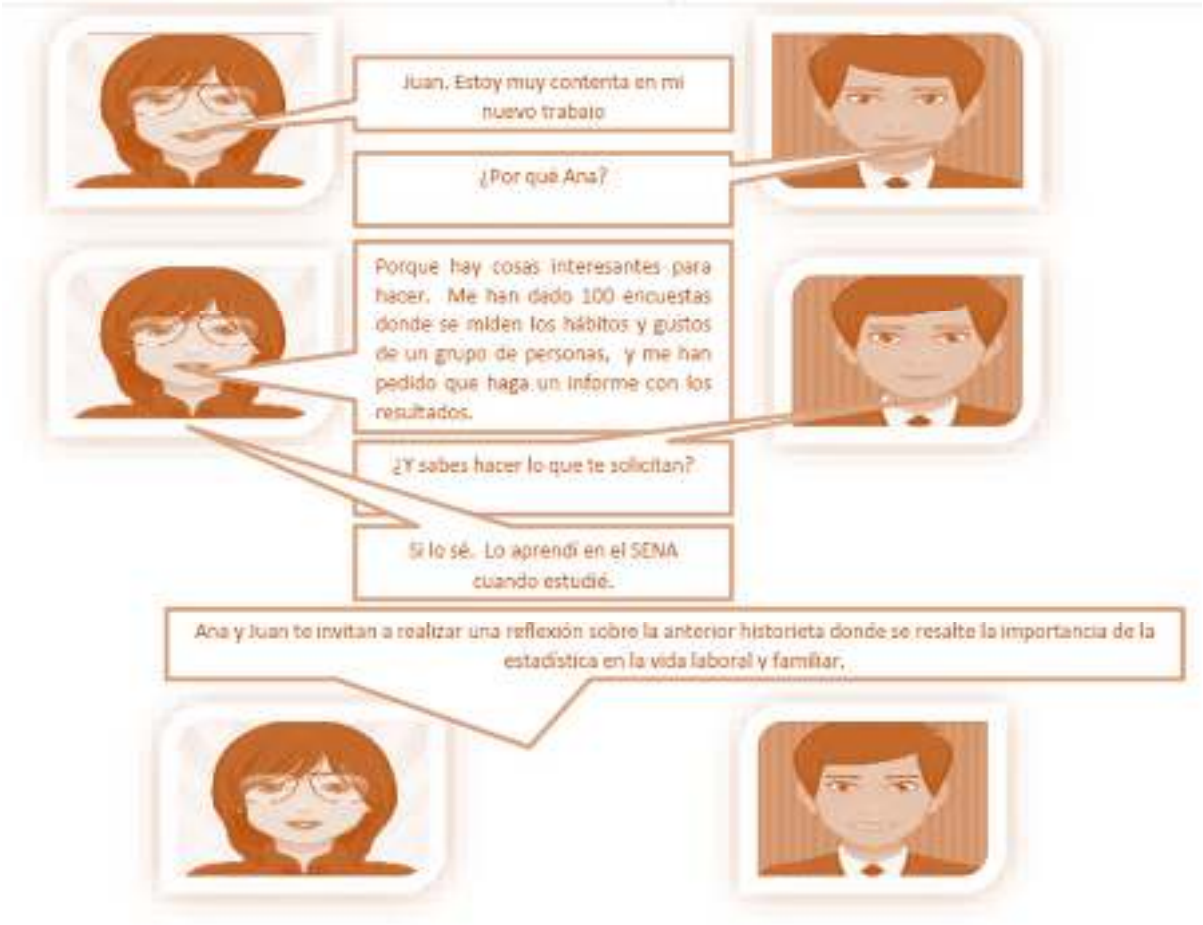
Apreciados aprendices los invito a trabajar en este material para aprender algunas estrategias de trabajo estadístico, hacerlas parte de su vida y así tener una herramienta más para comprender el mundo y recuerden que lo más importante es que usted esté dispuesto a aprender, ejercitando, y participando activamente de su aprendizaje.

EXITOS!!!

3. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial

3.1.1 Se propone la siguiente historieta que le permitirá identificar la importancia de la estadística y la Codificación en la vida cotidiana.



• Comparta su reflexión con los compañeros durante la sesión sincrónica liderada por su instructor y apóyese en el siguiente video: https://www.youtube.com/watch?v=iskIPqf6k4c y exponga al grupo tres ideas que le hayan parecido relevantes del video y consígnelas en el portafolio del aprendiz.

3.1.2 Realice junto a su instructor una reflexión sobre la siguiente frase estadística, intercambiando y exponiendo su punto de vista:

“La Estadística es una ciencia que demuestra que si mi vecino tiene dos carros y yo ninguno, los dos tenemos uno” ¿ ?

Desde que perspectiva crees que efectivamente esta frase podría ser cierta?

3.2 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

3.2.1 Realice de manera individual un trabajo de consulta virtual EN LA BIBLIOTECA DEL SENA (http://biblioteca.sena.edu.co/), para dar respuesta a los interrogantes, que se plantean a continuación:

- ¿Qué diferencia existe entre proceso, procedimiento, método y técnica?
- ¿Qué es Población en estadística y que dos tipos de población se establecen dando en cada caso un ejemplo ?
- ¿Qué es una muestra en estadística y de un ejemplo ?
- ¿Qué es muestreo estadístico?
- ¿Qué es dato estadístico?
- ¿Qué es valor en estadística?
- ¿Mencione dos herramientas que se utilicen para recolectar datos en un estudio estadístico?
- ¿mediante un cuadro sinóptico describa los diferentes tipos de variables estadísticas según su naturaleza y sus escalas de medición, mostrando en cada caso ejemplos representativos.
- ¿mediante un mapa conceptual resuma las medidas de tendencia central, de posición y de dispersión, describiendo brevemente cada una de ellas.

Puede a poyarse también en el material de formación denominado “material de formacion_Estadistica y medidas de tendencia central”. Con base a la lectura que realizó, socialice por turno sus respuestas ante sus compañeros de formación e instructor, y a través de una mesa redonda en la sesión sincrónica donde todos los aprendices aportarán el conocimiento adquirido, exponga sus puntos de vista. El Instructor será el moderador de la mesa redonda.

3.2.2 Mediante pequeños grupos de trabajo colaborativo (3 aprendices), realice en la asignación establecida por su instructor los siguientes mapas conceptuales:

- media aritmética

- moda

- mediana

Como profundización y complemento, se dejará material de apoyo y consulta en la plataforma virtual Territorium en la carpeta del instructor ubicada en la sección Materiales y Actividades.

Desarrolle la evidencia con la herramienta de su preferencia y cárguela en el botón Actividad 3.2 / Evidencia: “Actividad de apropiación del conocimiento” de la plataforma.

3.3 Actividades de transferencia del conocimiento.

3.3.1 Se conformarán grupos de cuatro estudiantes para el desarrollo del taller de aplicación denominado: “Taller 1 ESTADISTICA conceptos y medidas de tendencia central” propuesto y cargado en la sección de evidencias de aprendizaje de la plataforma Territorium. Se dispondrán así mismo los enlaces pertinentes y documentación de apoyo.

Ambiente de aprendizaje, medios y recursos didácticos:

Sala de informática – IE
Equipos: Computadores, Conexión a internet, Memoria USB, Video Beam
Medios Impresos: Guía de aprendizaje, talleres.
Teleinformáticas: Territorium, Documentos en Word, videos.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Producto: - Informe en formato Word Sena con las actividades de las guías de aprendizaje planteadas. Evidencia de desempeño - Participación de mesa redonda.		Técnica: Valoración de Productos Instrumento: Lista de Chequeo de producto Técnica Observación Instrumento: Lista de cotejo

5. GLOSARIO DE TERMINOS

Estadística Descriptiva: Trata de los estudios que se hacen sobre el total de individuos de una población con el fin de establecer las principales características de interés para el investigador.

Estadística Inferencial: Se refiere a los estudios que se hacen sobre una parte de la población sobre una parte de la población(muestra), con el fin de obtener(inferir) conclusiones sobre las características de interés de toda la población Es un camino de población. Es un camino de deducción con riesgo, con probabilidad de error.

Población: Grupo completo de individuos u objetos que constituyen la base de interés para un estudio estastadístico. Es el conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica que deseamos medir y estudiar.

Muestra: Parte representativa de una población. Es todo subconjunto de una población sobre el que se va a realizar el estudio. El número de elementos de la muestra se denomina tamaño de la muestra.

Individuo: En estadística se considera individuo(objeto) a cada uno de los elementos de la población.

Carácter o estadístico: Cada uno de los aspectos o propiedades que se pueden estudiar en los individuos de una población recibe el nombre de carácter o estadístico. Esto permite clasificar a los individuos. El carácter puede ser cuantitativo si se puede medir o bien cualitativo si no se puede medir pero se puede comparar.

Dato: Valor o forma que asume una variable para un individuo determinado.

Espacio Muestral: Conjunto de todos los posibles resultados de un experimento estadístico.

Variable: El conjunto de valores que puede tomar un carácter estadístico se llama variable estadística. Son atributos que poseen o se le pueden asignar a los individuos de una población y que difieren de uno a otro.

Cuantitativas: Cuando los atributos que las definen son cuantificables o medibles numéricamente. Las Variables Cuantitativas pueden ser Discretas o Continuas

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

http://biblioteca.sena.edu.co/

https://www.youtube.com/watch?v=Xq3thcQqwbc

Anderson D., Sweeney D., Williams T. Estadística para la administración y economía. Décima edición. Cengage Learning. 2008

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Oscar Mauricio González Gómez**	**Instructor**	**Centro Nacional Colombo Alemán**	**26/09/2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**Hugo Hernan Henao H**	**Instructor**	**CCyT**	**Febrero de 2025**	**Formato a versión 4**

4. GLOSARIO DE TERMINOS

Algoritmo: Método que describe cómo se resuelve un problema en término de las acciones que se ejecutan y especifica el orden en que se ejecutan estas acciones. Los algoritmos ayudan al programador a planificar un programa antes de su escritura en un lenguaje de programación.

Lenguaje de programación: Es un lenguaje formal creado para expresar procesos que son llevados a cabo, por ejemplo, los computadores; se usan para crear programas de control físico e interno de un computador, quién expresa logaritmos con precisión.

Seudocódigo: Es un lenguaje de descripción de algoritmos que utiliza palabras y pide indentación. Representación del código que no sigue reglas como un lenguaje de programación. En un seudocódigo no hay errores de coordinación

Compilador: Es un programa de informática, que traduce un programa escrito de un lenguaje de programación a otro formando un programa igual a la máquina de interpretación. Traduce el código de fuente de un programa en lenguaje de alto nivel a otro de bajo nivel.

Intérprete: Es un productor de resultados en un archivo de fuente en sistemas diferentes. Los programas que se interpretan son más lentos que los compilados por la necesidad de traducir cada programa mientras es ejecutado. Para mejorar el desempeño algunos lenguajes de programación interpretan el código de fuente originar en una forma más compacta.

Diagrama de flujo: Es la representación esquemática del algoritmo o proceso, es utilizado en la programación, la economía, los procesos industriales,... Cada paso del proceso es representado por un emblema distinto que contiene una breve descripción de la etapa del proceso.
Análisis del problema: El problema tiene que estar definido y comprendido claramente para desarrollar el algoritmo, y para desarrollar el problema necesita recopilar el algoritmo en un
lenguaje de programación. Se debe pasar el logaritmo a programa para ver si el programa solucionará el problema.

Codificación: Es el proceso de transformación de un sistema de datos de origen a otro de destino, de esto se segrega como resultado de la información contenida en

los datos resultantes que debe ser equivalente a la primera información.

Compilación y ejecución: Es el uso de cualquier editor de escritos corriente que incluye alguna herramienta de provecho para el programador. La compilación consiste en traducir un programa escrito en un lenguaje de programación a otro, la ejecución es iniciar la carga de un programa o archivo ejecutable.

Variable. Se trata de una estructura matemática que puede almacenar cualquier tipo de información, ya sea numérica, alfanumérica, etc... Para entendernos, una variable podría ser como una caja, en la que puedes introducir cualquier cosa (información).

5. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

http://biblioteca.sena.edu.co/

https://www.video2brain.com/mx/cursos/introduccion-a-algoritmos-para-programacion

http://brihanyeli-algoritmo-brihanyeli.blogspot.com.co/

https://www.taringa.net/posts/info/4079476/Queres-hacer-un-algoritmo-Mira-este-ejemplo.html

6. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Oscar Mauricio González Gómez	Instructor	Centro Nacional Colombo Aleman	septiembre de 2020

7. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	Hugo Hernan Henao H	Instructor	CCyT	Feb 2505	Nueva versión formato

PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: PROGRAMACION PARA ANALITICA DE DATOS
- Código del Programa de Formación: 228117
- Nombre del Proyecto : APLICAR BUENAS PRACTICAS PARA PREPARAR, LIMPIAR, REFINAR Y EXPLORAR GRANDES VOLUMENES DE DATOS EN EL SECTOR PRODUCTIVO
- Fase del Proyecto : FASE 1. ADQUISICIÓN DE DATOS
- Actividad de Proyecto : 1.1 RECOLECTAR DATOS
- Competencia : PROCESO DE DATOS DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y METODOLOGÍA ESTADÍSTICA. 210601026 (Estadística)
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  1. RECOLECTAR INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.
- Duración de la Guía : 24 horas (18 horas presenciales, 6 horas de trabajo autónomo)

2. PRESENTACIÓN

Apreciado Aprendiz:



Cuando coloquialmente se habla de estadística, se suele pensar en una relación de datos numéricos presentada de forma ordenada y sistemática. Esta idea es la consecuencia del concepto popular que existe sobre el término y que cada vez está más extendido debido a la influencia de nuestro entorno, ya que hoy día es casi imposible que cualquier medio de difusión, periódico, radio, televisión, etc., no nos aborde diariamente con cualquier tipo de información estadística.

Sólo cuando nos adentramos en un mundo más específico como es el campo de la investigación de las Ciencias Sociales: Medicina, Biología, Psicología,...percibimos que la Estadística se convierte en la única herramienta que permite dar luz y obtener resultados, y por tanto beneficios, en cualquier tipo de estudio, cuyos movimientos y relaciones, por su variabilidad intrínseca, no puedan ser abordadas desde la perspectiva de las leyes deterministas.

Desde un punto de vista más amplio, podemos decir que la Estadística se utiliza como tecnología al servicio de las ciencias donde la variabilidad y la incertidumbre forman parte de su naturaleza.

La estadística es una rama de las matemáticas que permite sacar conclusiones acerca de un gran grupo de personas sobre la base de la información obtenida de un grupo más pequeño; En concreto, "Estadística" es el conjunto de métodos lógicos y matemáticos diseñados para recopilar, procesar, analizar e interpretar datos numéricos o contables con el fin de describir los fenómenos colectivos.

La estadística es parte fundamental de nuestra vida cotidiana y laboral, nos permite por medio de datos organizar, ordenary tabular que más adelante se convertirán en información y que nosayudarán a tomar decisiones muy importantes para nuestra vida personal y laboral.

Apreciado Aprendiz, le invitamos a contestar las siguientes preguntas y compartir sus apreciaciones con sus compañeros e instructor.

¿Qué conoces por Estadística ?,¿Cuándo aplicas la Estadística en tu vida cotidiana?,¿Conoces aplicaciones Estadísticas? Y ¿Cómo seria el mundo sin Estadísticas?

ERES UN APRENDIZ AUTÓNOMO, QUE PUEDES APRENDER A TRAVÉS DE ESTRATEGIAS COMO ESTA. ¡ANIMATE Y PARTICIPA!

Animo y éxitos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión Inicial

3.1.1. Participo en una charla introductoria con el Instructor, para analizar y meditar sobre las actividades que vamos a desarrollar, propongo ideas y estrategias para consecución de los resultados de aprendizaje sobre la importancia del desarrollo de la Estadistica como empezó,deficicion,tipos de variables, objetivos,características, población,muestra e individuo.

Material de Apoyo: 1-ESTADÍSTICA DEFICICION TIPOS POBLACION Y MUESTRA.pdf

3.1.2. Expongo mi concepto sobre el desarrollo de las actividades del proyecto, los problemas presentados hasta el momento, propongo ideas para mejorar.

3.2 ACTIVIDADES DE CONTEXTUALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA EL APRENDIZAJE

- Realizo un trabajo interctivo con la siguiente URL dándo respuesta a los interrogantes:

https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/estadistica/descriptiva/ejercicios interactivos-de-variables-estadisticas.html

Imprimir en PDF y enviar con el Nombre de la Actividad: Variables-Est Nombre1_Apellido_1.pdf al correo:miguelolivares@misena.edu.co

3.3 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO (CONCEPTUALIZACIÓN Y TEORIZACIÓN)

- Escoge el tipo de variable estadística de que se habla en cada caso.
- Socializa tu puntaje
- Refuerza los conceptos con la teoría

3.3.1 ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO

Identifique cual es el tipo de Estadística ya sea Descriptiva o Inferencial que se debe aplicar en cada uno de los siguientes casos:

a) Las empresas de televisión constantemente monitorean la popularidad de sus programas contratando a la empresa Nielsen y a otras organizaciones para conocer las preferencias de los telespectadores.

_____

b) Un despacho de contadores selecciona una muestra aleatoria de 100 facturas y verifica que sean correctas. En 5 de las mismas se encontraron errores, por tanto el despacho estima que el 5% de toda la población de facturas contiene algún error.

_____

c) Los catadores de vino toman unas copas de vino como muestra para tomar una decisión con respecto a todo el vino almacenado para su venta.

_____

d) La agencia Gallup encontró que el 49% de las personas entrevistadas en una encuesta supo el nombre del primer libro de la Biblia. El estadístico 49 describe el número de personas que de cada 100 conoce el nombre del primer libro de la Biblia.

_____

e) De acuerdo al reporte de consumidores, los dueños de lavadoras General Electric reportaron 9 problemas de cada 100 lavadoras durante El estadístico 9 describe el número de problemas de cada 100 lavadoras.

_____

f) De acuerdo con una encuesta desarrollada por Prince & Cook sobre telefonía residencial en el 2019, el gasto mensual promedio por cliente es de $9.536 a nivel nacional.

_____

3.4 ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

- Desarrolla 5 ejemplos para cada uno de los casos de variable estadística culitativa y cuantitativa en un documeto de Word .

Ambiente de formación: Ambientes Sede TIC Centro Nacional Colombo Alemán.

Materiales: Tablero acrílico, Marcadores, 25 equipos de cómputo e internet.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Producto: Resolución de la actividad interactiva y entrega del pdf. Desarrollo de los Ejemplos y entrega d documento de Word.	Maneja correctamente los conceptos de Estadistica como empezó, su deficicion y tipos de variables. Identifica las diferentes variables cualitativas y cuantitativas en la estadística . Relaciona las variables según el problema planteado.	Respuesta a preguntas. Observación.

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Población Grupo completo de individuos u objetos que constituyen la base de interés para un estudio estadístico. Es el conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica que deseamos medir y estudiar.

Muestra Parte representativa de una población. Es todo subconjunto de una población sobre el que se va a realizar el estudio.

El número de elementos de la muestra se denomina tamaño de la muestra. Individuo En estadística se considera individuo (objeto) a cada uno de los elementos de la población.

Carácter Cada uno de los aspectos o propiedades que se pueden estudiar en los individuos de una población recibe el nombre de carácter o estadístico. Esto permite clasificar a los individuos. El carácter puede ser cuantitativo si se puede medir o bien cualitativo si no se puede medir, pero se puede comparar.

Dato Valor o forma que asume una variable para un individuo determinado.

Espacio Muestral Conjunto de todos los posibles resultados de un experimento estadístico.

Variable El conjunto de valores que puede tomar un carácter estadístico se llama variable estadística. Son atributos que poseen o se le pueden asignar a los individuos de una población y que difieren de uno a otro.

Cualitativas: Las que definen cualidades de los individuos; usualmente pueden subdividirse en categorías. Ejemplo: Variable: Sexo. Categorías: M. F.

Cualitativa nominal: Aquellas variables que no siguen ningún orden en específico. Por ejemplo: Colores (Negro, Naranja, Amarillo).

Cualitativa ordinal: Aquellas que siguen un orden o jerarquía. Por ejemplo: Nivel socioeconómico (Alto, medio, bajo).

Cualitativa binaria: En este caso, las variables son solamente dos. Por ejemplo: Si o No, Hombre o Mujer.

Indicadoras: Valores numéricos que se le asignan a las categorías de una Variable Cualitativa. CC – TI

Cuantitativas: cuando los atributos que las definen son cuantificables o medibles numericamente. Las Variables Cuantitativas pueden ser Discretas o Continuas.

Discretas: Cuando las variables sólo pueden tomar determinados valores, (asumen valores de uno en uno); es decir pueden tomar un número finito o bien infinito numerable de valores

Continuas: Cuando pueden asumir cualquier valor entre dos enteros consecutivos, es decir pueden tomar todos los valores valores de un intervalo intervalo y tan próximos próximos como se quiera.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA https://www.iacs.es/
- Ejercicios interactivos de variables estadísticas https://www.superprof.es/
- GLOSARIO ESTAD ÍSTICO Fuente: Murra y R. S p g ie gel, Estadística, McGraw-Hill

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**MIGUEL OLIVARES ROSERO**	**Instructor**	**Automatización**	**25 -Septiembre- 2020**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)	**Hugo Hernan Henao H**	**Instructor**	**CCyT**	**Feb 2025**	**Actualizacion formato**

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Programación para analítica de datos
- Código del Programa de Formación: 228117 V1
- Nombre del Proyecto: Aplicar buenas practicas para preparar, limpiar, refinar y explorar grandes volumenes de datos en el sector productivo
- Fase del Proyecto: Planeación
- Actividad de Proyecto:
- Competencia: INTEGRAR DATOS SEGÚN TÉCNICAS DE VISUALIZACIÓN Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS 220501115
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: REALIZAR EL PROCESO DE LIMPIEZA DE DATOS DE ACUERDO CON LA HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS SELECCIONADA.
- Duración de la Guía: 110 Horas

2. PRESENTACIÓN

El desarrollo de la tecnología, la aparición del concepto de Big data (Datos a gran escala) ha causado que los analistas de datos requieran una combinación entre ciencias de la computación, estadística-matemática y análisis de negocios para encontrar soluciones prácticas, precisas, robustas, de forma científica y sistemática a bajo costo en la toma de decisiones.

En consecuencia, sí el trabajo en torno a datos de gran escala denota una práctica científica, esto da lugar a la aparición del concepto de científico de datos como una nueva profesión que es muy valorada en el siglo XXI (Ajay, 2018, p. 6). Por ende, una forma de acercarse a este campo es por medio del aprendizaje de lenguajes de programación aplicados al análisis de datos para fortalecer las capacidades del analista, con el fin de que pueda generar valor en la toma de decisiones en las organizaciones cuando se maneja una gran cantidad de datos.

En la actualidad la tenencia datos tiene un gran valor en el contexto empresarial, tanto que se han denominado en el siglo XXI como el “Nuevo oro”. Existen muchas empresas cuyo valor recae en la cantidad de datos que poseen, como lo son aquellas que crean redes sociales como Facebook Inc. o Instagram Inc., toda vez que contienen valiosa información sobre el comportamiento, gustos y relaciones entre los usuarios registrados, lo que puede ser utilizado por otras empresas para ofrecer productos o servicios basados en dicha información.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de Reflexión inicial.

Es muy importante conocer de primera mano cuales son los conceptos que impulsan a la analítica de datos como una de áreas más demandantes en la actualidad para el sector empresarial y de esta manera ir generando una amplia contextualización al respecto de los pilares más representativos de esta disciplina; por lo anterior debemos realizar de forma individual la lectura reflexiva del documento *" Introducción al análisis de datos "*, el cual se encuentra disponible en la plataforma, posteriormente se realozará la socializació del mismo a menra de panel, durante la sesión presencial.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje.)

La analítica de datos es la unión de una importante cantidad de áreas del conocimiento, que convergen entre si, para proponer soluciones a diferentes situaciones de la cotidianidad del ser humano; estas diferentes áreas debemos estudiarlas con cierto nivel de detalle para saber cuando y cómo aplicarlas en la solución de problemas con analítica de datos.

Pero antes de ello debemos identificar claramente éstas disciplinas, para ello, en la medida que avanza el trimestre, debemos realizar la lectura de las siguientes unidades del libro *"análisis de datos"*, el cual se encuentra disponible en la plataforma virtual:

UNIDAD 1 Importancia de los datos en las organizaciones
UNIDAD 1 Análisis de datos como una herramienta para pensar las empresas
UNIDAD 2 Técnicas de análisis de datos cuantitativos
UNIDAD 2 Técnicas cualitativas

En el momento indicado por el intructor, se realizará una prueba de conocimiento con el sustento teórico descrito en las unidades citades anteriormente

3.3 Actividades de apropiación del conocimiento (Conceptualización y Teorización).

Estructuras de datos en Python. Uso, manejo y ventajas. Listas, tablas y diccionarios:

Las estructuras de datos en Python se pueden entender como un tipo de dato compuesto, debido a que en una misma variable podemos almacenar una estructura completa con información. Dichas estructuras, pueden tener diferentes características y funcionalidades. De hecho, existen múltiples tipos de estructuras de datos en Python

Las estructuras de datos más comunes en Python son las listas, las tablas, conjuntos y los diccionarios.

Aunque tienen otro nombre, en otros lenguajes, son los arreglos o vectores, las matrices y los arreglos indexados, respectivamente. Son en esencia lo mismo, aunque como es habitual en Python, con varias facilidades y funcionalidades ya incluidas.

Las estructuras de datos han sido creadas para solucionar una gran variedad de problemáticas que no podrían ser resueltas con lo que conocemos hasta ahora, pues permiten agrupar fácilmente un conjunto de datos (normalmente relacionados) para operar fácilmente con ellos. Cosas como ordenar, agregar, eliminar, mostrar, recorrer, entre otras operaciones, son posibles y fáciles en Python

Por lo descrito en los párrafos anteriores, vamos a dedicar un importante espacio de tiempo a resolver problemas de programación haciendo uso de estruturas de datos y las demás herramientas de programaciónb aprendidas hasta el momento

3.4 Actividades de transferencia del conocimiento.

Se desarrollaran varios mini proyectos de iniciación a la analítica de datos, haciendo uso de todas las herramientas y estrategias de programación utilizadas hasta el momento en el proceso de formación

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
1. Cuestionario con algoritmos con conceptos generales sobre analítica y ciencia de datos 2. Verificación prototipo funcional, proyecto formativo	INTERPRETA REQUERIMIENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS SEGÚN LA NECESIDAD DEL CLIENTE. ANALIZA LA MUESTRA SEGÚN LOS COMPONENTES DEL ANÁLISIS DE DATOS PARA IDENTIFICAR LOS TIPOS DE DATOS.	1. Cuestionario CT-001 2. Litsta de chequeo de producto LCP-001

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

El glosario de términos será actualizado por cada aprendiz; durante el avance de la presente guía cada aprendiz debe identificar cuáles son los términos nuevos él y definirlos con la ayuda del instructor

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Python Software Foundation. (2019, Junio 4). The Python Tutorial. Retrieved from Data Structures: https://docs.python.org/2/tutorial/datastructures.html

- Python Software Foundation. (2019). What is Python? Executive Summary. Retrieved from https://www.python.org/doc/essays/blurb/

- Ripley, B. (2019). RDocumentation. Retrieved from MASS v7.3-47: https://www.rdocumentation.org/packages/MASS/versions/7.3-47/topics/Traffic

- Rossum, G. (2009, Enero 13). The History of Python. Retrieved from Introduction and Overview: http://python-history.blogspot.com/2009/01/introduction-and-overview.html

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**José Fernando Murillo Arango**	**Instructor**	**CAI**	**febrero de 2025**

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Actividad Física
- Código del Programa de Formación: 525214
- Nombre del Proyecto: ejecución de programas de actividad física, que contribuyan con la generación de cambios en los hábitos y estilos de vida de la población objeto.
- Fase del Proyecto: Ejecución.
- Actividad de Proyecto: Crear cuadros estadísticos de acuerdo al contexto del proyecto formativo
- Competencia: 240201528 – Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
    - 01 Identificar situaciones problemáticas asociadas a sus necesidades de contexto aplicando procedimientos matemáticos
    - 02 Plantear problemas aritméticos, geométricos y métricos de acuerdo con los contextos productivo y social
    - 03 Solucionar problemas del entorno productivo y social aplicando principios matemáticos
    - 04 Verificar los resultados de los procedimientos matemáticos conforme con los requerimientos de los diferentes contextos
- Duración de la Guía: 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

Aprendiz, a través de la siguiente guía de aprendizaje usted logrará apropiar los conocimientos necesarios para el desarrollo de la competencia en mención, generando bases sólidas que servirán en la implementación del proyecto formativo.

Cuando los hombres empezaron a contar usaron los dedos, guijarros, marcas en bastones, nudos en una cuerda y algunas otras formas para ir pasando de un número al siguiente. A medida que la cantidad crece se hace necesario un sistema de representación más práctico.

En diferentes partes del mundo y en distintas épocas se llegó a la misma solución, cuando se alcanza un determinado número se hace una marca distinta que los representa a todos ellos. Este número es la base. Se sigue añadiendo unidades hasta que se vuelve a alcanzar por segunda vez el número anterior y se añade otra marca de la segunda clase. Cuando se alcanza un número determinado (que puede ser diferente del anterior constituyendo la base auxiliar) de estas unidades de segundo orden, las decenas en caso de base 10, se añade una de tercer orden y así sucesivamente.

La base que más se ha utilizado a lo largo de la Historia es 10 según todas las apariencias por ser ese el número de dedos con los que contamos. Hay alguna excepción notable como son la numeración babilónica que usaba 10 y 60 como bases y la numeración maya que usaba 20 y 5 aunque con alguna irregularidad. Desde hace 5000 años la gran mayoría de las civilizaciones han contado en unidades, decenas, centenas, millares etc. es decir de la misma forma que seguimos haciéndolo hoy. Sin embargo, la forma de escribir los números ha sido muy diversa y muchos pueblos han visto impedido su avance científico por no disponer de un sistema eficaz que permitiese el cálculo.

Casi todos los sistemas utilizados representan con exactitud los números enteros, aunque en algunos pueden confundirse unos números con otros, pero muchos de ellos no son capaces de representar grandes cantidades, y otros requieren tal cantidad de símbolos que los hace poco prácticos. Pero sobre todo no permiten en general efectuar operaciones tan sencillas como la multiplicación, requiriendo procedimientos muy complicados que sólo estaban al alcance de unos pocos iniciados. De hecho, cuando se empezó a utilizar en Europa el sistema de numeración actual, los abaquistas, los profesionales del cálculo se opusieron con las más peregrinas razones, entre ellas la de que siendo el cálculo algo complicado en sí mismo, tendría que ser un método diabólico aquel que permitiese efectuar las operaciones de forma tan sencilla.

El sistema actual fue inventado por los indios y transmitido a Europa por los árabes; Del origen indio del sistema hay pruebas documentales más que suficientes, entre ellas la opinión de Leonardo de Pisa (Fibonacci) que fue uno de los introductores del nuevo sistema en la Europa de 1200. El gran mérito fue la introducción del concepto y símbolo del cero, lo que permite un sistema en el que sólo diez símbolos puedan representar cualquier número por grande que sea y simplificar la forma de efectuar las operaciones.

Actividad de reflexión:

"-Me llamo Beremiz Samir, y nací en la pequeña aldea de Khoi, en Persia, a la sombra de la pirámide inmensa formada por el monte Ararat. Siendo aún muy joven empecé a trabajar como pastor al servicio de un rico señor de Khamat.

Todos los días, al amanecer, llevaba a los pastos el gran rebaño y me veía obligado a devolverlo a su redil antes de caer la noche. Por miedo a perder alguna oveja extraviada y ser, por tal negligencia, severamente castigado, las contaba varias veces al día.

Así fui adquiriendo poco a poco tal habilidad para contar que, a veces, de una ojeada contaba sin error todo el rebaño. No contento con eso, pasé luego a ejercitarme contando los pájaros cuando volaban en bandadas por el cielo.

Poco a poco fui volviéndome habilísimo en este arte. Al cabo de unos meses –gracias a nuevos y constantes ejercicios contando hormigas y otros insectos- llegué a realizar la proeza increíble de contar todas las abejas de un enjambre. Esta hazaña de calculador nada valdría, sin embargo, frente a muchas otras que logré más tarde. Mi generoso amo poseía, en dos o tres distantes oasis, grandes plantaciones de datileras, e, informado de mis habilidades matemáticas, me encargó dirigir la venta de sus frutos, contados por mí en los racimos, uno a uno. Trabajé así al pie de las palmeras cerca de diez años. Contento con las ganancias que le procuré, mi bondadoso patrón acaba de concederme cuatro meses de reposo y ahora voy a Bagdad pues quiero visitar a unos parientes y admirar las bellas mezquitas y los suntuosos palacios de la famosa ciudad. Y, para no perder el tiempo, me ejercito durante el viaje contando los árboles que hay en esta región, las flores que la embalsaman, y los pájaros que vuelan por el cielo entre nubes.

Y señalándome una vieja higuera que se erguía a poca distancia, prosiguió:

- Aquel árbol, por ejemplo, tiene doscientas ochenta y cuatro ramas. Sabiendo que cada rama tiene como promedio, trescientos cuarenta y seis hojas, es fácil concluir que aquel árbol tiene un total de noventa y ocho mil quinientos cuarenta y ocho hojas. ¿No cree, amigo mío?

- ¡Maravilloso! –exclamé atónico. Es increíble que un hombre pueda contar, de una ojeada, todas las ramas de un árbol y las flores de un jardín... Esta habilidad puede procurarle a cualquier persona inmensas riquezas.

- ¿Usted cree? –se asombró Beremiz. Jamás se me ocurrió pensar que contando los millones de hojas de los árboles y los enjambres de abejas se pudiera ganar dinero. ¿A quién le puede

interesar cuántas ramas tiene un árbol o cuántos pájaros forman la bandada que cruza por el cielo?

-Su admirable habilidad –le expliqué- puede emplearse en veinte mil casos distintos. En una gran capital como Constantinopla, o incluso en Bagdad, sería usted un auxiliar precioso para el Gobierno.

Podría calcular poblaciones, ejércitos y rebaños. Fácil le sería evaluar los recursos del país, el valor de las cosechas, los impuestos, las mercaderías y todos los recursos del Estado. Le aseguro –por las relaciones que tengo, pues soy bagdalí- que no le será difícil obtener algún puesto destacado junto al califa Al-Motacén, nuestro amo y señor. Tal vez pueda llegar al cargo de visir-tesorero o desempeñar las funciones de secretario de la Hacienda musulmana."

Fragmento tomado literal del libro el hombre que calculaba, el cual se invita a leer en el enlace: http://shrtco.de/8Ja1MT

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso está dividido en 4 secciones, cada una con su material de apoyo dispuesto en el Learning Managment System que en español se traduce a sistema de gestión del aprendizaje. (LMS), cada sección será llamada por unidades.

- **Unidad uno:** comprenderá los temas de la aritmética básica como son los números naturales, entre otros y fraccionarios, jerarquía de las operaciones, ley de signos entre otros temas, además del material de apoyo encontrara una serie de *ejercicios de clase* para realizar durante la formación y que el instructor le guiara y despejara dudas, estos ejercicios buscan darle las herramientas necesarias para que pueda resolver los talleres que están en el material que tiene cada unidad, por ejemplo en la unidad uno usted deberá resolver 30 ejercicios sobre números naturales, 19 de números enteros y otros 19 ejercicios sobre fraccionarios, cada uno de estos talleres deberá entregaros por los enlaces Naturales, Enteros y fraccionarios o como el instructor le indique.
- **Unidad dos**: Resolución de ecuaciones de primer grado, Monomios, expresiones algebraicas, resolución de ecuaciones, resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado. El total de ejercicios a realizar son 30.
- **Unidad tres:** figuras regulares, cálculo de áreas, perímetros y volúmenes de figuras como triángulos, círculos, rectángulos mediante fórmulas.
- **Unidad cuatro:** Temas de estadística descriptiva en los cuales se encuentran tabulación, graficación, medidas de tendencia central.

Para finalizar el instructor aplicara instrumentos de evaluación al finalizar cada sección, las fechas serán concertadas con anticipación.

- Ambiente Requerido: Para la formación se hace necesario una buena comunicación entre compañeros e instructor, por ello tome nota de los contactos de ellos, además de disponer de un ambiente de formación dotado de sillas, mesas, tablero, iluminación adecuada, LMS funcional para entregar las actividades planteadas.
- Materiales: Hojas de trabajo, calculadora, Ejercicios de clase impresos con el fin de conformar equipos de 3 integrantes máximo.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	Instrumento de evaluación 1, sobre problemas a solucionar con procedimientos aritméticos	Cuestionario con 10 preguntas, el instrumento se pasa con 7 puntos correctos
	Instrumento de evaluación 2, sobre elaboración de ecuaciones de primer grado y su respectiva solución	Cuestionario con 10 preguntas, el instrumento se pasa con 7 puntos correctos
Evidencias de Desempeño	Entrega trabajo escrito a mano o en computador a 5 problemas del sector productivo sobre de figuras regulares, los cuales se pueden solucionar con el cálculo de áreas, perímetros y volúmenes	Lista de chequeo
Evidencias de Producto:	Tabulación y graficación a encuestas propias del proyecto formativo	Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- La graficación es el arte o la ciencia de producir imágenes gráficas con la ayuda de la computadora.
- Ecuación: Una ecuación designa a un enunciado matemático que contiene una o varias variables.
- Factor: el factor define cada uno de los elementos numéricos que intervienen en una multiplicación En 3 x 24 =72, 3 y 24 son dos factores.
- Suma: La suma es el resultado de la adición de dos términos. Si consideramos dos números a y b, la suma representa, por lo tanto, el número a, añadido a b (que también se puede escribir a + b).
- Término: « Término » hace referencia a cada uno de los elementos que intervienen en una relación, una suma, una resta, una sucesión, una proporción o una fracción. Por ejemplo: Supongamos la sucesión 1, 2, 3, 4. Las 4 cifras son términos. En la relación 4/5, 4 y 5 son también términos.
- Diferencia: En matemáticas, la « diferencia » representa el resultado de una resta. 4 - 3 = 1, en donde 1 es la diferencia.
- Dividendo: En una operación de división de dos cifras o números, el dividendo es el nombre dado al número o cifra a dividir. Por ejemplo, en la operación 36 ÷ 12, 36 es el dividendo.
- Cociente: El cociente designa al resultado que se obtiene después de haber efectuado una división. Así, cuando se divide 10 entre 2, el cociente es 5.
- Numerador: El numerador es el primer término de una fracción. De este modo, en la fracción 5/6, 5 es el numerador.
- Denominador: El denominador, al revés del numerador, representa al segundo término de una fracción: aquel que se encuentra en la parte inferior, por ejemplo, de la relación 5/6. Está ahí para indicar en cuántas partes equivalentes ha sido dividido el numerador (o la unidad).
- Cuadrado: Un cuadrado es una figura geométrica plana en donde los 4 lados son de la misma longitud, y los 4 ángulos son rectos (de 90º). Las matemáticas griegas también introdujeron otra definición de cuadrado: el cuadrado de un número. Es decir, el producto de este número por él mismo: n se escribe n^2.
- Círculo: Un círculo no es ni más ni menos que una curva plana cuyo conjunto de puntos se sitúan de forma equidistante del centro del círculo.

- Rectángulo: El rectángulo es un paralelogramo (cuadrilátero cuyos lados opuestos son paralelos) y un cuadrilátero, cuyos ángulos son rectos (de 90º).
- Cuadrilátero: El cuadrilátero es simplemente un polígono de 4 lados.
- Paralela: Dos líneas paralelas designan a dos líneas alejadas la una de la otra, a una misma distancia, y en cualquier punto.
- Perpendicular: Dos líneas son consideradas perpendiculares si ellas se cruzan formando un ángulo recto.
- Segmento: El segmento es una porción de rectas limitada por dos puntos, que son los dos extremos del segmento. Justo donde la semirrecta no posee más que un punto. Un segmento [AB] (el segmento debe escribirse entre corchetes, de esta manera) tiene como extremidades, los dos puntos A y B. El segmento puede adoptar varias formas
- Álgebra: El álgebra hace referencia a un dominio bastante concreto de las matemáticas que se ocupa del cálculo de los elementos de un conjunto de objetos dados. El álgebra se interesa por las ecuaciones utilizando métodos explícitos.
- Incógnita: En una ecuación, la incógnita designa al término que falta: el término no conocido, y por consiguiente, que hay que encontrar. Por ejemplo, en la siguiente suma, 5 + x = 8, x es la incógnita, es decir 3.
- Teorema: Un teorema es una teoría demostrable que resulta de otras proposiciones ya probadas. Entre los teoremas más conocidos, citamos los más frecuentes de Pitágoras y de Tales.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- El. (2022). El hombre que calculaba.pdf. Google Docs. https://drive.google.com/file/d/0B9TSkzuTRaX0ZTlaNFJZYUs4YzA/edit?resourcekey=0-dmawM-bVKaQfYJfGCK4oWg
- Baldor, A. (2008). Álgebra de Baldor (2 ed.). México: Patría.
- Barnett, R. (1990). Álgebra y trigonometría (3 ed.). México: Mcgraw-Hill.
- Mercado, R. et al. (2001). Guía para ingresar a estudios universitarios (1 ed.). Xalapa: SEV.
- Pulido, C. A. (1994). Matemáticas I (3 ed.). Xalapa: SEV.
- Ibáñez Carrasco, P. & García Torres, G. (2010). Matemáticas II.. Cengage Learning. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/39931
- Ibáñez Carrasco, P. & García Torres, G. (2012). Matemáticas IV.. Cengage Learning. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/39960
- Ortiz Campos, F. J. (2016). Matemáticas 1.. Grupo Editorial Patria. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/40433
- Ortiz Campos, F. J. & Ortiz Cerecedo, F. J. (2016). Matemáticas 2.. Grupo Editorial Patria. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/40434
- García Dozagarat, J. M. & Alonso Molina, F. (2014). Iniciación a las matemáticas.. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/49195
- Goñi, J. M. (2013). Didáctica de las matemáticas.. Ministerio de Educación y Formación Profesional de España - Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L. https://elibro-net.bdigital.sena.edu.co/es/lc/senavirtual/titulos/49235

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Hugo Hernán Henao Hernández	Instructor	Centro de Comercio y Turismo	febrero de 2025

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Análisis y Desarrollo de Software
- Código del Programa de Formación: 228118
- Nombre del Proyecto: Construcción de software integrador de tecnologías orientadas a servicios.
- Fase del Proyecto: Planeación.
- Actividad de Proyecto:
- Competencia: 220501046 Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades
- de manejo de información.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
    - 01 alistar herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (tic), de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación.
    - 02 aplicar funcionalidades de herramientas y servicios tic, de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas.
    - 03 evaluar los resultados, de acuerdo con los requerimientos.
    - 04 optimizar los resultados, de acuerdo con la verificación.
- Duración de la Guía: 48 Horas

2. PRESENTACIÓN

Aprendiz, a través de la siguiente guía de aprendizaje usted logrará apropiar los conocimientos necesarios para el desarrollo de la competencia en mención, generando bases sólidas que servirán en la implementación del proyecto formativo.

En la era digital en la que vivimos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeñan un papel fundamental en todos los aspectos de nuestras vidas, tanto a nivel personal como profesional. Alistar las herramientas de TIC de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación se ha convertido en una tarea crucial para garantizar el éxito y la eficiencia en nuestras actividades diarias. A continuación, se destacan algunas razones que resaltan la importancia de este enfoque.

En primer lugar, alistar herramientas de TIC adecuadas a nuestras necesidades nos permite acceder a un mundo de información y conocimiento sin límites. Las herramientas de TIC nos brindan la posibilidad de procesar grandes volúmenes de información de manera rápida y eficiente. Ya sea en la búsqueda de información en internet, el análisis de datos o la creación de informes, contar con las herramientas adecuadas nos facilita el acceso a la información relevante y nos permite tomar decisiones fundamentadas.

Además, alistar herramientas de TIC de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación mejora nuestra capacidad para colaborar y comunicarnos de manera efectiva. Con la creciente globalización, la comunicación se ha vuelto más importante que nunca. Las herramientas de TIC, como correos electrónicos, videoconferencias, chats y redes sociales, nos permiten conectarnos con personas de todo el mundo de forma instantánea. Esto no solo facilita la colaboración en proyectos, sino que también amplía nuestras oportunidades profesionales al permitirnos establecer contactos y relaciones con personas de diferentes países y culturas.

Asimismo, el alistar herramientas de TIC adecuadas contribuye a mejorar la eficiencia y la productividad en nuestras tareas. Las herramientas de TIC ofrecen funcionalidades que automatizan tareas repetitivas, agilizan los procesos de trabajo y nos permiten realizar múltiples actividades simultáneamente. Esto nos brinda la posibilidad de ahorrar tiempo y recursos, optimizando nuestras labores diarias.

Por último, es importante destacar que al evaluar y seleccionar cuidadosamente las herramientas de TIC que utilizamos, podemos optimizar los resultados que obtenemos. Cada actividad o proyecto requiere herramientas específicas para alcanzar los objetivos deseados. Al elegir las herramientas correctas y aplicarlas de manera adecuada, podemos maximizar la calidad y los resultados de nuestro trabajo.

En conclusión, alistar herramientas de TIC de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación es fundamental en la sociedad actual. Nos permite acceder a información relevante, comunicarnos de manera efectiva, mejorar la eficiencia y optimizar los resultados de nuestras actividades. Estar actualizados y utilizar las herramientas adecuadas nos brinda una ventaja competitiva tanto en el ámbito personal como profesional.

Actividad de reflexión:

Contestar en equipos de dos personas las siguientes preguntas:

¿Por qué es importante alistar herramientas de TIC de acuerdo con las necesidades de procesamiento de información y comunicación?

¿Cómo puede afectar el uso inadecuado de las herramientas de TIC en la productividad y eficiencia laboral?

¿Qué beneficios concretos pueden obtenerse al aplicar funcionalidades de herramientas y servicios TIC de acuerdo con manuales de uso, procedimientos establecidos y buenas prácticas?

¿Qué consecuencias negativas podrían surgir si no se evalúan los resultados de manera adecuada en relación con los requerimientos establecidos?

¿Cómo se puede optimizar los resultados en base a la verificación constante de los procesos y la retroalimentación recibida?

En lo anterior deben incluir aspectos como compartir ejemplos o experiencias relacionadas con la gestión de herramientas de TIC en el entorno laboral, y a discutir posibles soluciones o mejores prácticas para mejorar la eficiencia y la calidad de los resultados. y a buscar oportunidades de mejora en el uso de las herramientas de TIC en sus respectivas organizaciones.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Durante el trimestre se verán herramientas para trabajo colaborativo buscando en cada jornada conformar aleatoriamente equipos de 2 integrantes dando la oportunidad de fortalecer las competencias y habilidades fuertes como es el trabajo en equipo, comunicación.

Durante el proceso evaluativo se harán preguntas donde los integrantes deberán contestar de manera rápida, argumentativa sobre los temas vistos y explorados, esto será en cada sesión de formación.

Los talleres se presentarán al instructor mediante enlaces, los informes reposaran en la plataforma LMS

- Ambiente Requerido: Para la formación se hace necesario una buena comunicación entre compañeros e instructor, por ello tome nota de los contactos de ellos, además de disponer de un ambiente de formación dotado de sillas, mesas, tablero, iluminación adecuada, LMS funcional para entregar las actividades planteadas.
- Materiales: Todo el tiempo se hace necesario el uso de computadores para cada integrante con conexión a internet.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento:	En cada sesión el instructor formulara preguntas sobre el tema visto anteriormente y de manera aleatoria un aprendiz la contestara de manera verbal	Cuestionario con preguntas, aprendiz que no conteste 4 de ellas quedara con actividad complementaria
	Identifica herramientas online para realizar presentaciones, hojas de cálculo, procesadores de texto, identifica las diferencias entre los correos electrónicos usados para aprendices.	Casos de estudio
Evidencias de Desempeño	Tiempo y manera de hacer planeación para afrontar o entregar cada actividad en equipo. Uso correcto de las tecnologías disponibles.	Lista de chequeo
	Usa herramientas online para realizar presentaciones, hojas de cálculo, procesadores de texto	Casos de estudio
Evidencias de Producto:	Activación correo institucional asignado a aprendices, Actualización de datos en Sofia plus, taller de correo electrónico, taller de trabajo en equipo, carpetas compartidas, Tableros Kanban digitales, enlaces con modelado de bases de datos, diagramas de clases, casos uso.	Lista de chequeo

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Conjunto de herramientas, sistemas y tecnologías que permiten la adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información.
- Procesamiento: Acción de transformar y manipular información para obtener un resultado deseado.
- Comunicación: Intercambio de información y mensajes entre individuos o sistemas, utilizando diversos medios y canales.
- Alistar: Preparar y organizar herramientas, recursos o elementos necesarios para una tarea o actividad específica.
- Necesidades: Requerimientos o demandas que deben ser satisfechos para lograr un objetivo o cumplir con una tarea.

- Funcionalidades: Capacidades o características específicas que poseen las herramientas o sistemas para llevar a cabo una tarea o función determinada.
- Herramientas: Instrumentos o medios utilizados para facilitar la realización de una tarea o actividad.
- Servicios TIC: Conjunto de servicios y aplicaciones basados en Tecnologías de la Información y la Comunicación que brindan soluciones a necesidades específicas.
- Manuales de uso: Documentos que proporcionan instrucciones detalladas sobre cómo utilizar una herramienta o sistema.
- Procedimientos establecidos: Conjunto de pasos o acciones definidos y documentados que deben seguirse para realizar una tarea de manera correcta y eficiente.
- Buenas prácticas: Conjunto de métodos, técnicas o enfoques recomendados y reconocidos como eficientes y efectivos en una determinada área o actividad.
- Evaluar: Analizar y valorar los resultados obtenidos o el desempeño de una herramienta, sistema o proceso, en relación con los objetivos y requisitos establecidos.
- Resultados: Producto o consecuencia obtenida al realizar una actividad o utilizar una herramienta o sistema.
- Requerimientos: Especificaciones o condiciones necesarias que deben cumplirse para lograr un resultado satisfactorio.
- Optimizar: Mejorar y perfeccionar un proceso, sistema o resultado para obtener un rendimiento máximo o la mejor eficiencia posible.
- Verificación: Acción de comprobar y asegurarse de que los resultados o procesos cumplen con los estándares y requisitos establecidos.
- Eficiencia: Capacidad de obtener los mejores resultados utilizando los recursos disponibles de manera adecuada y en el menor tiempo posible.
- Proyectos: Tareas o actividades planificadas y organizadas con un objetivo específico, que suelen tener un comienzo y un final definidos.
- Colaboración: Trabajo conjunto y coordinado entre dos o más personas para lograr un objetivo común.
- Calidad: Grado en el que un producto, servicio o resultado cumple con los estándares, requisitos y expectativas establecidos.
- Correo electrónico: Es un servicio de comunicación electrónica que permite el intercambio de mensajes, archivos y documentos entre personas a través de Internet. Permite enviar y recibir mensajes de manera instantánea, ya sea en forma de texto, imágenes, documentos adjuntos u otros tipos de archivos.
- Kanban: Es una metodología de gestión visual que se utiliza para controlar y gestionar el flujo de trabajo. Se basa en el uso de tableros físicos o digitales en los que se representan las tareas a realizar y su estado (por ejemplo, "por hacer", "en progreso" y "completadas"). El objetivo es visualizar el flujo de trabajo y optimizar la eficiencia del equipo al facilitar la asignación de tareas y la identificación de cuellos de botella.
- Diagrama MER (Modelo Entidad-Relación): Es una representación gráfica utilizada en el diseño de bases de datos para visualizar las entidades (objetos o conceptos) que se relacionan entre sí y las relaciones que existen entre ellas. En este tipo de diagrama, las entidades se representan como rectángulos y las relaciones se representan mediante líneas que conectan las entidades, especificando el tipo de relación (uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos, etc.).
- OneDrive: Es un servicio de almacenamiento en la nube ofrecido por Microsoft. Permite a los usuarios almacenar, sincronizar y compartir archivos y documentos en línea. Los usuarios pueden acceder a sus archivos desde cualquier dispositivo con conexión a Internet y compartirlos con otras personas

de manera segura. Además, OneDrive ofrece funcionalidades de colaboración en tiempo real, lo que facilita el trabajo en equipo y el acceso a archivos desde diferentes ubicaciones.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Turban, E., Volonino, L., & Wood, G. R. (2018). Information Technology for Management: Digital Strategies for Insight, Action, and Sustainable Performance. Wiley.
- FitzGerald, J., Dennis, A., & Durcikova, A. (2018). Business Data Communications and Networking. Wiley.
- Gallaugher, J. (2019). Information Systems: A Manager's Guide to Harnessing Technology. FlatWorld.
- OpenAI. (2023, febrero 4). Redacción texto introductorio. Recuperado de https://help.openai.com/en/
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm. Pearson.
- Chaffey, D., Hemphill, T., & Edmundson-Bird, D. (2019). Digital Business and E-Commerce Management. Pearson.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Hugo Hernán Henao Hernández	Instructor	Centro de Comercio y Turismo	febrero de 2025

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)				

	Versión: 02
	Código: DE-F-027

GESTION DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

PLAN DE TRABAJO CONCERTADO

Programa de formación:	Análisis y Desarrollo de Software	**Ficha:**	2825019
Competencia:	Construir el sistema que cumpla con los requisitos de la solución informática.		
Resultado:	Interpretar el informe técnico de diseño, para determinar el plan de trabajo durante la fase de construcción del software, de acuerdo con lasnormas y protocolos establecidos en la empresa.		
Nombre del Instructor:	Hugo Hernán Henao Hernández		

Nombre del Aprendiz	Actividad a Desarrollar	Forma de Entrega de la Actividad		Fecha de Entrega	Entregó	
		Física	Digital		SI	NO
Kevin Steven Gañan Aviles	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Joan Esteban Hincapie Fernandez	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Juan Camilo Dousdebes Morales	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Jhon Stiven Colorado Henao	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Jorge Daniel Ballesteros Ramirez	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Daniel Francisco Lozano Muñoz	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Franchesca Sofia Triviño Batista	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Yhonier Edilson Arias Garcia	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Juan Jose Hidalgo Rojas	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Michael Stiven Parra Forero	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
John Leyder Cardenas Ramirez	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Michael Stefanny Hincapie Perez	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Jose Gregorio Gonzalez Cuellar	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Javier Alexander Perea Mosquera	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Eduard Alejandro Cortez Salas	Instrumento I		X	viernes, 2 de mayo de 2025	X	
Kevin Steven Gañan Aviles	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Joan Esteban Hincapie Fernandez	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Juan Camilo Dousdebes Morales	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Jhon Stiven Colorado Henao	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Jorge Daniel Ballesteros Ramirez	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Daniel Francisco Lozano Muñoz	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Franchesca Sofia Triviño Batista	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Yhonier Edilson Arias Garcia	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Juan Jose Hidalgo Rojas	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Michael Stiven Parra Forero	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
John Leyder Cardenas Ramirez	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Michael Stefanny Hincapie Perez	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Jose Gregorio Gonzalez Cuellar	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Javier Alexander Perea Mosquera	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Eduard Alejandro Cortez Salas	Instrumento 2		X	viernes, 16 de mayo de 2025	X	
Kevin Steven Gañan Aviles	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Joan Esteban Hincapie Fernandez	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Juan Camilo Dousdebes Morales	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Jhon Stiven Colorado Henao	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Jorge Daniel Ballesteros Ramirez	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Daniel Francisco Lozano Muñoz	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Franchesca Sofia Triviño Batista	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Yhonier Edilson Arias Garcia	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Juan Jose Hidalgo Rojas	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Michael Stiven Parra Forero	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
John Leyder Cardenas Ramirez	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Michael Stefanny Hincapie Perez	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Jose Gregorio Gonzalez Cuellar	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Javier Alexander Perea Mosquera	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Eduard Alejandro Cortez Salas	Costos		X	viernes, 30 de mayo de 2025		
Kevin Steven Gañan Aviles	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Joan Esteban Hincapie Fernandez	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Juan Camilo Dousdebes Morales	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Jhon Stiven Colorado Henao	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Jorge Daniel Ballesteros Ramirez	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Daniel Francisco Lozano Muñoz	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Franchesca Sofia Triviño Batista	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Yhonier Edilson Arias Garcia	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Juan Jose Hidalgo Rojas	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Michael Stiven Parra Forero	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
John Leyder Cardenas Ramirez	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Michael Stefanny Hincapie Perez	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Jose Gregorio Gonzalez Cuellar	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Javier Alexander Perea Mosquera	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Eduard Alejandro Cortez Salas	Cocomo		X	viernes, 13 de junio de 2025		
Kevin Steven Gañan Aviles	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Joan Esteban Hincapie Fernandez	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Juan Camilo Dousdebes Morales	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Jhon Stiven Colorado Henao	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Jorge Daniel Ballesteros Ramirez	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Daniel Francisco Lozano Muñoz	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		

Franchesca Sofia Triviño Batista	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Yhonier Edilson Arias Garcia	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Juan Jose Hidalgo Rojas	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Michael Stiven Parra Forero	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
John Leyder Cardenas Ramirez	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Michael Stefanny Hincapie Perez	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Jose Gregorio Gonzalez Cuellar	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Javier Alexander Perea Mosquera	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		
Eduard Alejandro Cortez Salas	Puntos de función		X	viernes, 27 de junio de 2025		