**PROCESO GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

**FORMATO INFORME MENSUAL EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Villeta noviembre del 2025

Señor (a)
**JOHN ALEXANDER SAAVEDRA ZAPATA**
SUPERVISOR(A) CONTRATO No. CO1.PCCNTR.8225687
Coordinador Académico
Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial
Villeta

**Asunto:** Informe mensual de ejecución contractual mes de noviembre del año 2025

**Referencia:** No CO1.PCCNTR.8225687 del año 2025

LEONEL PALACIOS CABREJO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1070782007 de Sasaima, en mi calidad de Contratista del SENA, en el Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial, en cumplimiento del Contrato de Prestación de Servicios de la referencia, a continuación, presento el Informe de actividades realizadas en el mes objeto de cobro.

**Valor y forma de pago:** Se fija como valor total para el contrato la suma de DIECIOCHO MILLONES SETECIENTOS CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($18.704.677). Esta suma será pagada por el SENA al contratista de la siguiente manera: a) Un (1) primer pago en el mes de agosto por valor de UN MILLON TRECIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS M/CTE. ($1.379.853). b) Tres(3) pagos iguales por los meses de septiembre a noviembre de 2025, por valor de CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS ONCE PESOS M/CTE. ($4.599.511) cada uno. c) Un (1) último pago en el mes de diciembre por valor de TRES MILLONES QUINIENTOS VEINTISÉIS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN PESOS M/CTE. ($3.526.291).

**Plazo:** Será hasta el 23 de diciembre de 2025.

| **OBJETO:** (Trascriba el objeto del contrato, dentro del siguiente cuadro) |
|---|
| REGULAR - Tecnólogo en análisis y desarrollo de software. Prestación de Servicios profesionales, tecnólogo y/o técnico para el desarrollo de las actividades de formación del nivel técnico y/o tecnológico del Programa regular, atendiendo las políticas institucionales y la normatividad vigente. |

**Obligaciones Especificas:** (Trascriba las obligaciones específicas del contrato, dentro del siguiente cuadro)

| No | Obligaciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| 1 | Participar en la programación, ejecución del proceso de inducción de aprendices y el reconocimiento de aprendizajes previos de acuerdo con las necesidades del Centro de Formación. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 2 | Implementar estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad. | El contratista implementó ESTRATEGIAS de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad. | Guías de aprendizaje (Código: GFPI-F-135, versión 4 del 2024-06-04) donde se establecen ESTRATEGIAS de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad. |
| 3 | Apoyar y participar en los equipos de desarrollo curricular interdisciplinarios por programa o conjunto de programas por redes | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | tecnológicas, para garantizar integralidad en la formulación de proyectos formativos, el diseño de actividades de aprendizaje, el diseño de talleres, guías de aprendizaje e instrumentos de evaluación, entre otras. | pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con el apoyo y participación en los equipos de desarrollo curricular interdisciplinarios por programa o conjunto de programas por redes tecnológicas, para garantizar integralidad en la formulación de proyectos formativos, el diseño de actividades de aprendizaje, el diseño de talleres e ítems que alimentarán los bancos de pruebas para la selección de aprendices, entre otras. | realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 4 | Apoyar la evaluación técnica dentro de los procesos de contratación pública relacionados con elementos propios o servicios de la formación profesional integral de su área o programa; así como, el apoyo técnico a la supervisión de contratos de bienes y servicios que correspondan a su área de formación, a quien la Subdirección determine. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con el apoyo a la evaluación de procesos contractuales de bienes y servicios afines al área de su formación del contratista; así como el apoyo técnico a la supervisión de contratos de bienes y servicios que correspondan a su área de formación a quien la subdirección a determine. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 5 | Asistir a los llamados efectuados por la Entidad, con el objeto de recibir actualización en formación. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, se realizó sesión de obligaciones contractuales - Coordinación Académica Gualivá el día 07 de | Fotografías donde se muestra al contratista en el contexto de la reunión propuesta por el coordinador académico y equipo. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | noviembre de 2025, en las instalaciones del centro de formación. | |
| 6 | Participar en las convocatorias de formación pedagógicas que el Centro de formación establezca, así como la formación de TIC´S en mejora de las competencias de las nuevas tecnologías | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 7 | Atender la formación de aprendices en el área o programa asignado, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción determine el Centro de Formación. | El contratista ATENDIÓ la formación de aprendices en el área asignada, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción se determinó por el centro de formación. | Fotografías donde se muestra al contratista en el contexto de la ATENCIÓN a la formación de aprendices en el área asignada, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción se determine por el centro de formación. |
| 8 | Legalizar la apertura de los Grupos de Formación complementaria en el aplicativo SOFIA PLUS en el tiempo correspondiente teniendo en cuenta las fechas establecidas por el área de Administración Educativa. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con la legalización de la apertura de los grupos de formación complementaria en el aplicativo Sofía Plus (Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo) en el | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | tiempo correspondiente teniendo en cuenta las fechas establecidas por el área de Administración Educativa. | |
| 9 | Apoyar la gestión del programa para el posicionamiento Regional de acuerdo con el Plan Estratégico del Centro de Formación. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con apoyar la gestión del programa para el posicionamiento regional de acuerdo con el Plan Estratégico del Centro de Formación. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 10 | Participar activamente en el cumplimiento de las metas de acuerdo con los lineamientos, cobertura y productos indicados por el Centro de Formación. | El contratista participó activamente en el cumplimiento de las METAS de formación con la estrategia WorldSkills, titulada y/o complementaria de acuerdo con los lineamientos, cobertura y productos indicados por la Subdirección de centro. | Reporte de horas programadas del contratista, generado en Sofía Plus (Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo) |
| 11 | Implementar y evaluar estrategias de retención a través de acciones que permitan garantizar la | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | permanencia de aprendices en los diferentes niveles y modalidades de formación, en coordinación con el área de bienestar y los apoyos administrativos de formación; para tal efecto, los reportes de inasistencias y/o deserción deben efectuarse de manera inmediata. | realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con la implementación y evaluación de estrategias de retención para garantizar la permanencia de aprendices en los diferentes niveles y modalidades de formación, en coordinación con el área de bienestar y los apoyos administrativos de formación. | en cuenta que no se realizaron acciones tendientes a su cumplimiento. |
| 12 | Apoyar la Formación Complementaria de ser necesario para dar cumplimento a los requerimientos y a las necesidades del Centro de Formación | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 13 | Apoyar el desarrollo de las diferentes etapas de las ofertas educativas en las modalidades regular y especial; así como participar en articulación con el personal de apoyo en administración educativa en los procesos de divulgación, inscripción, registro y matrícula. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con el apoyo al desarrollo de las diferentes etapas de las ofertas educativas en las modalidades regular y especial; así como participar en articulación con el personal de apoyo en administración educativa en los procesos de divulgación, inscripción, registro y matrícula. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 14 | Programar y proponer giras técnicas con criterios de calidad, pertinencia y optimización de recursos, con el fin de ser | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | registradas en el aplicativo plan de acción de la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Así como brindar el acompañamiento durante el desarrollo de estas. | pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con la programación y propuesta de giras técnicas con criterios de calidad, pertinencia y optimización de recursos, con el fin de ser registradas en el aplicativo plan de acción de la Dirección de Planeación y Direccionamiento Corporativo. Así como brindar el acompañamiento durante el desarrollo de estas. Apoyar en la elaboración de documentos "lugares de desarrollo", de nuevos programas y renovación de estos, al igual que en el proceso de autoevaluación, de acuerdo con lo establecido en la guía de gestión del Registro Calificado que se encuentre vigente. | realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 15 | Apoyar en la elaboración de documentos "lugares de desarrollo", de nuevos programas y renovación de estos, al igual que en el proceso de autoevaluación, de acuerdo con lo establecido en la guía de gestión del Registro Calificado que se encuentre vigente. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 16 | Participar en la concertación y coordinación interinstitucional para la ejecución de proyectos de desarrollo y acciones de Formación Profesional Integral, proyectos de desarrollo sectorial, regional, municipal y veredal. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | Participar en los Equipos Ejecutores de Centro y apoyar la elaboración, revisión y validación de los productos establecidos en los procedimientos y guías determinados desde la pertinencia de la oferta hasta la certificación de los aprendices. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

**Entregables**

| No | Obligaciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| 1 | Conformar un Archivo Digital y físico con los soportes de la Ejecución de la Formación (Proyecto de Formación, planeación pedagógica, plan de trabajo, guías de aprendizaje e instrumentos de evaluación), en virtud de la Resolución No. 1-02689 de 2023 y Circular No. 3-2023-000255. | El contratista gestionó y actualizó el repositorio de archivos creado por la Coordinación Académica para el almacenamiento y uso de soportes de la ejecución de la formación profesional integral. | Enlace del repositorio creado por la Coordinación Académica para el almacenamiento de los soportes para el almacenamiento y uso de soportes de la ejecución de la formación profesional integral, los cuales deben incluir a) Proyecto formativo, b) Planeación pedagógica del proyecto formativo, c) Plan de trabajo concertado, d) Guías de aprendizaje y e) Instrumentos de evaluación.<br><br>https://sena4-my.sharepoint.com/personal/jsaavedraz_sena_edu_co/_layouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjsaavedraz%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FCoordinaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica%20%28OneDrive%29%2F%5FRepositorio%5FCoor |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | AcadGualiv%C3%A1%2F228118%5F1%5FTG%5FANALISIS%5FDES%2ESOFTWARE%2F3235265%5FTG%5FADSO%5F0%5FVIL%5Fma%C3%B1&CT=1756936612443&OR=OWA%2DNT%2DMail&CID=b9c33de4%2D5fe1%2Df218%2Dc939%2Df9eeec8c0537&e=5%3Af95dcec6a5464995a9d4c2e423ecf601&sharingv2=true&fromShare=true&at=9&clickParams=eyJYLUFwcE5hbWUiOiJNaWNyb3NvZnQgT3V0bG9vayBXZWIgQXBwIiwiWC1BcHBWZXJzaW9uIjoiMjAyNTA4MjIwMDUuMjgiLCJPUyI6IldpbmRvd3MgMTAifQ%3D%3D&cidOR=Client&FolderCTID=0x012000EE1FF48362667549912D8DD9580F169C&view=0 |
| 2 | Realizar la respectiva entrega formal mediante acta, donde se evidencien las acciones del programa formativo, su avance y novedades, ante la rotación de instructor. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de los productos y/o entregables relacionados con la respectiva entrega formal mediante acta, donde se evidencien las acciones del programa formativo, su avance y novedades, ante la rotación de instructor. | No se aportan evidencias de estos productos y/o entregables teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| 3 | Realizar la entrega de cuentas de cobro y soportes anexos para tramite de pago cada mes, de acuerdo con las fechas suministradas por el supervisor del contrato, garantizando el | El contratista entrega la cuentas de cobro y los respectivos soportes anexos para trámite de pago mensual, de acuerdo con las fechas | Documento GC - INFORME MENSUAL de ejecución contractual (GTH-F-062 Versión 10)<br><br>Documento GF - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | adecuado uso del PAC asignado al centro. Es responsabilidad del contratista la gestión tanto en el aplicativo SI contratistas como en el Secop II para el proceso del desembolso mensual | suministradas por el supervisor del contrato, garantizando el adecuado uso del PAC asignado al centro. | FORMATO PARA LIQUIDACIÓN PAGO DE CONTRATOS POR CONCEPTO DE HONORARIOS Y/O PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONAS NATURALES (RENTAS DE TRABAJO ARTICULO 103 ESTATUTO TRIBUTARIO) y soportes requeridos según información suministrada por el supervisor de contrato. |

**Condiciones**

| No | Condiciones | Acciones realizadas | Evidencias |
|---|---|---|---|
| **1** | Conocer, Aplicar y hacer cumplir el reglamento del aprendiz. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **2** | Registrar y verificar en el SISTEMA SOFIA PLUS de manera oportuna todas las actividades que, de acuerdo con los procesos, son de su responsabilidad, garantizando la calidad de la información y su coherencia con el proceso formativo tales como: a). Registro de los juicios evaluativos dentro de los tiempos establecidos en el reglamento del aprendiz; b). Creación de | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | rutas y asociación de aprendices; c). Registro de juicios evaluativos del reconocimiento de aprendizajes previos y competencias impartidas oportunamente; d). Comunicar al Coordinador Académico oportunamente anomalías, inconsistencias, novedades de aprendices y hallazgos en el registro de la información, como requisito para la autorización del pago del periodo correspondiente. | | |
| **3** | Usar las herramientas disponibles en el ambiente virtual de aprendizaje (Territorium, LMS, SGVA, Sistema Nacional de Biblioteca SENA, etc.), para fortalecer la formación y lograr el cumplimiento de los lineamientos, cobertura y productos indicados. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones tendientes al cumplimiento de las condiciones relacionadas con el uso de las herramientas disponibles en el ambiente virtual de aprendizaje para fortalecer la formación y lograr el cumplimiento de los lineamientos, cobertura y productos indicados.<br><br>Debido a que la plataforma LMS ZAJUNA aún no se encuentra en correcto funcionamiento se utilizan plataformas alternas como ClassRoom y TRELLO. | No se aportan evidencias de estas condiciones teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **4** | Participar en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, ocupacional y social, que contribuya a la actualización y mejoramiento de la formación profesional integral y la formación para el trabajo del área. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de la obligación relacionada con la participación en actividades de | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | INVESTIGACIÓN y DESARROLLO TECNOLÓGICO, OCUPACIONAL y SOCIAL, que contribuya a la actualización y mejoramiento de la formación profesional integral y la formación para el trabajo del área. | |
| **5** | Guardar absoluta reserva sobre documentos, información, programas y material que lleguen a su conocimiento por el desarrollo del objeto contractual. | El contratista manifiesta guardar ABSOLUTA RESERVA sobre documentos, información, programas y material que lleguen a su conocimiento por el desarrollo del objeto contractual. | El contratista manifiesta guardar ABSOLUTA RESERVA sobre documentos, información, programas y material que lleguen a su conocimiento por el desarrollo del objeto contractual. |
| **6** | Cumplir con la programación concertada mensual en actividades de formación, por periodos fijos y con una programación mensual de 160 horas presenciales. Dicha actividad será desarrollada en los 29 municipios de jurisdicción del Centro de Formación, en las jornadas mañana, tarde, noche o fin de semana; según la programación concertada con el respectivo coordinador. | El contratista cumplió con la PROGRAMACIÓN CONCERTADA MENSUAL en actividades de formación, por periodos fijos y con una programación mensual de 160 HORAS presenciales, dentro de los 29 municipios de jurisdicción del centro de formación en las jornadas requeridas. | Reporte de horas del contratista generado en Sofía Plus (Sistema Optimizado para la Formación y el Aprendizaje Activo) donde se refleja la programación mensual concertada y/o las horas de formación complementaria autorizada y gestionada por el contratista o requerida por la Coordinación Académica. |
| **7** | Hacer entrega al supervisor una vez inicie la ficha de formación titulada el proyecto formativo, la planeación pedagógica, las guías de aprendizaje, instrumentos de evaluación del programa y adicionar el GANTT de las competencias a impartir; así como efectuar la creación y actualización en el | El contratista entregó al supervisor del contrato, una vez iniciada la ficha de formación titulada, de 1. PROYECTO formativo (GPFI- | Enlace del PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS del instructor, según y los lineamientos institucionales y las orientaciones de la Coordinación Académica. https://sena4-my.sharepoint.com/personal/jsaavedraz_sena_edu_co/_l |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | respectivo portafolio según las actualizaciones de SIGA. | F-134, versión 4), 2. PLANEACIÓN pedagógica, 3. GUÍAS de aprendizaje (GFPI-F-135, versión 4), 4. INSTRUMENTOS de evaluación (formato no controlado) y 5. el GANTT (formato no controlado) de las competencias a impartir. | ayouts/15/onedrive.aspx?id=%2Fpersonal%2Fjsaavedraz%5Fsena%5Fedu%5Fco%2FDocuments%2FCoordinaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica%20%28OneDrive%29%2F%5FRepositorio%5FCoorAcadGualiv%C3%A1%2F228118%5F1%5FTG%5FANALISIS%5FDES%2ESOFTWARE%2F3235265%5FTG%5FADSO%5F0%5FVIL%5Fma%C3%B1&CT=1756936612443&OR=OWA%2DNT%2DMail&CID=b9c33de4%2D5fe1%2Df218%2Dc939%2Df9eeec8c0537&e=5%3Af95dcec6a5464995a9d4c2e423ecf601&sharingv2=true&fromShare=true&at=9&clickParams=eyJYLUFwcE5hbWUiOiJNaWNyb3NvZnQgT3V0bG9vayBXZWIgQXBwIiwiWC1BcHBWZXJzaW9uIjoiMjAyNTA4MjIwMDUuMjgiLCJPUyI6IldpbmRvd3MgMTAifQ%3D%3D&cidOR=Client&FolderCTID=0x012000EE1FF48362667549912D8DD9580F169C&view=0 |
| **8** | Efectuar seguimiento de aprendices en etapa productiva, en caso de ser requerido y de conformidad con los lineamientos establecidos al respecto en el Plan de Acción de la vigencia. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de las condiciones relacionadas con efectuar seguimiento de aprendices en etapa productiva, en caso de ser requerido y de conformidad con los lineamientos establecidos al respecto en el Plan de Acción de la vigencia. | No se aportan evidencias de estas condiciones teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **9** | Estar en continua revisión del | El contratista utilizó los formatos actualizados para | GFPI-F-135 Guía de Aprendizaje (versión 4). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol -SIGA, para la actualización de procesos y formatos, así como su correcta aplicación en el proceso de formación correspondiente. | el desarrollo de las actividades relacionadas con su objeto contractual. | |
| **10** | Recibir y responder por el uso, manejo y custodia de bienes entregados (ambientes de formación, materiales, equipos o herramientas) para el desarrollo de la formación en virtud de la ejecución de su contrato. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **11** | Reintegrar los materiales de formación, herramientas o equipos, que fueren entregados para el desarrollo del programa de formación y no fueren usados en virtud de la ejecución del programa. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de las condiciones relacionadas con el reintegro de los materiales de formación, herramientas o equipos, que fueren entregados para el desarrollo del programa de formación y no fueren usados en virtud de la ejecución del programa. | No se aportan evidencias de estas condiciones teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **12** | Vigilar y salvaguardar los bienes que hagan parte del patrimonio del SENA, de otras entidades o de particulares puestos al servicio de la entidad y que hayan sido entregados para el desarrollo del objeto del contrato, por lo que son sujetos de control y vigilancia. En consecuencia, deberán dar cuenta sobre la entrega de | El contratista vigila y salvaguarda los bienes entregados para el desarrollo del objeto del contrato. | Reporte del inventario a cargo del contratista como cuentadante individual o cuentadante múltiple, elaborado por el área de Almacén e Inventarios del centro de formación. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | bienes al supervisor del contrato respectivo y a los órganos de control fiscal y disciplinario, de ser procedente. | | |
| **13** | Los documentos elaborados en función de la formación profesional integral del respectivo programa son propiedad del Servicio Nacional de Aprendizaje; donde el instructor deberá al final del contrato, realizar la entrega en archivo magnético de cada una de las evidencias y formatos elaborados (Word, Excel y PDF) en virtud del contrato al supervisor, quien deberá validar la información correspondiente. | En el periodo correspondiente al mes objeto de cobro, no se realizaron acciones pendientes al cumplimiento de las condiciones relacionadas con los documentos elaborados en función de la formación profesional integral del respectivo programa son propiedad del Servicio Nacional de Aprendizaje; donde el instructor deberá al final del contrato, realizar la entrega en archivo magnético de cada una de las evidencias y formatos elaborados (Word, Excel y PDF) en virtud del contrato al supervisor, quien deberá validar la información correspondiente. | No se aportan evidencias de estas condiciones teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |
| **14** | Proyectar decorosamente la imagen corporativa del Servicio Nacional de Aprendizaje, en las actuaciones dentro y fuera de la entidad, asumiendo una actitud ética en cada una de sus acciones. | El contratista mantuvo una presentación personal adecuada, acorde con los valores institucionales del SENA, presentándose de manera limpia, ordenada y profesional durante el desarrollo de sus funciones. | Registro fotográfico de la participación del contratista en jornadas institucionales, donde se evidencia el cumplimiento de estándares de presentación personal adecuados al entorno laboral. |
| **15** | Aplicar al proceso de certificación de la norma ORIENTAR FORMACIÓN PRESENCIAL DE ACUERDO CON PROCEDIMIENTO TÉCNICO Y NORMATIVO 240201056 y aportar el | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. | No se aportan evidencias de esta obligación teniendo en cuenta que no se realizaron acciones pendientes a su cumplimiento. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | respectivo certificado de aprobación vigente, o la evidencia de la inscripción efectiva al mismo antes del 30 de junio del presente año | | |

A continuación, relaciono los desplazamientos que realicé previo a la presentación de este informe. Una vez finalizado cada desplazamiento presenté al ordenador del gasto el informe en el Formato Informe Legalización Desplazamiento Contratista GTH-F-087, en el que se describieron las actividades desarrolladas y los resultados de cada desplazamiento. Cada informe cuenta con el visto bueno del Supervisor.

Se lista a continuación el soporte de la legalización de los desplazamientos realizados, los cuales forman parte integral del presente informe de ejecución contractual.

| ITEM | No DE LA ORDEN DE VIAJE | LUGAR DE DESPLAZAMIENTO | FECHA DE DESPLAZAMIENTO INICIAL | FECHA DE DESPLAZAMIENTO FINAL |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 260225 | Facatativa, Cundinamarca | 16 octubre 2025 | 17 octubre 2025 |
| 2. | xx | xx | xx | xx |

**Nota 1:** Por cada desplazamiento que haya realizado el contratista, adjuntará el respectivo informe que la soporte. En caso de haber realizado el desplazamiento en fecha posterior a la presentación del informe de ejecución contractual, deberá reportarlo en el siguiente informe de ejecución contractual.

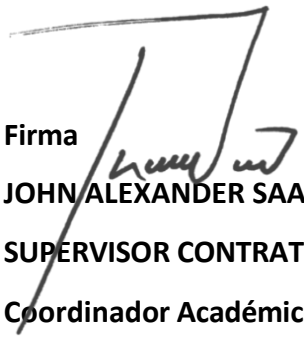
Para el trámite de la cuenta me permito adjuntar: Documentos electrónicos enunciados como evidencias del cumplimiento de las obligaciones contractuales y los desplazamientos realizados y el No . 9493322392 de la planilla, operador aportes en linea y periodo mes de octubre del 2025. (Decreto Ley 2106 de 2019 – "Decreto Ley Antitrámites")
Evidencias en (44) folios

Cordialmente,



**Firma**
**LEONEL PALACIOS CABREJO**
**Contratista**
**C.C. No. 1070782007**

Recibí a satisfacción:



**Firma**
**JOHN ALEXANDER SAAVEDRA ZAPATA**
**SUPERVISOR CONTRATO No. CO1.PCCNTR.8225687**
**Coordinador Académico**

# TIEMPO ACT. APOYO A LA FORMACION

**INSTRUCTOR:** LEONEL PALACIOS CABREJO

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y

**FECHA INICIAL:** 01/11/2025 00:00:00

**FECHA FINAL:** 30/11/2025 23:59:59

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS

**FICHA DE APRENDIZAJE:** 3235265 - ANALISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE.

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LAS CIENCIAS NATURALES DE ACUERDO CON SITUACIONES DEL CONTEXTO PRODUCTIVO Y SOCIAL. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | APLICAR PRÁCTICAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE ACUERDO CON LAS POLÍTICAS ORGANIZACIONALES Y LA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Controlar la calidad del servicio de software de acuerdo con los estándares técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR LA SOLUCIÓN DE SOFTWARE DE ACUERDO CON EL DISEÑO Y METODOLOGÍAS DE DESARROLLO |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | DESARROLLAR PROCESOS DE COMUNICACIÓN EFICACES Y EFECTIVOS, TENIENDO EN CUENTA SITUACIONES DE ORDEN SOCIAL, PERSONAL Y PRODUCTIVO. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Diseñar la solución de software de acuerdo con procedimientos y requisitos técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Enrique Low Murtra-Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Establecer requisitos de la solución de software de acuerdo con estándares y procedimiento técnico |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

01 CARACTERIZAR LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN DE ACUERDO CON EL SOFTWARE A CONSTRUIR.

02 RECOLECTAR INFORMACIÓN DEL SOFTWARE A CONSTRUIR DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

03 ESTABLECER LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN RECOLECTADA.

04 VALIDAR EL INFORME DE REQUISITOS DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Estructurar propuesta técnica de servicio de tecnología de la información según requisitos técnicos y normativa |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

01 DEFINIR ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE A

02 ELABORAR PROPUESTA TÉCNICA DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINIDAS.

03 VALIDAR LAS CONDICIONES DE LA PROPUESTA TÉCNICA DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON LOS INTERESES DE LAS PARTES.

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Evaluar requisitos de la solución de software de acuerdo con metodologías de análisis y estándares |

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

01 PLANEAR ACTIVIDADES DE ANÁLISIS DE ACUERDO CON LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

02 MODELAR LAS FUNCIONES DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON EL INFORME DE REQUISITOS.

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | GENERAR HÁBITOS SALUDABLES DE VIDA MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS CONTEXTOS PRODUCTIVOS Y SOCIALES. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | INTERACTUAR EN LENGUA INGLESA DE FORMA ORAL Y ESCRITA DENTRO DE CONTEXTOS SOCIALES Y LABORALES SEGÚN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS POR |

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

01 COMPRENDER INFORMACIÓN SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES Y FUTURAS A TRAVÉS DE INTERACCIONES SOCIALES DE FORMA ORAL Y ESCRITA.

02 INTERCAMBIAR OPINIONES SOBRE SITUACIONES COTIDIANAS Y LABORALES ACTUALES, PASADAS Y FUTURAS EN CONTEXTOS SOCIALES ORALES Y ESCRITOS.

03 DISCUTIR SOBRE POSIBLES SOLUCIONES A PROBLEMAS DENTRO DE UN RANGO VARIADO DE CONTEXTOS SOCIALES Y

04 IMPLEMENTAR ACCIONES DE MEJORA RELACIONADAS CON EL USO DE EXPRESIONES, ESTRUCTURAS Y DESEMPEÑO SEGÚN LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS PARA EL PROGRAMA.

05 PRESENTAR UN PROCESO PARA LA REALIZACIÓN DE UNA ACTIVIDAD EN SU QUEHACER LABORAL DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS DESDE SU PROGRAMA DE FORMACIÓN.

06 EXPLICAR LAS FUNCIONES DE SU OCUPACIÓN LABORAL USANDO EXPRESIONES DE ACUERDO AL NIVEL REQUERIDO POR EL PROGRAMA DE FORMACIÓN.

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Orientar investigación formativa según referentes técnicos |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales. |

| | |
|---|---|
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Resultado de Aprendizaje de la Inducción. |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | RESULTADOS DE APRENDIZAJE ETAPA PRACTICA |
| • COMPETENCIA DE APRENDIZAJE: | Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información |

**HORAS DEDICADAS EN LA FICHA :** 144,00

**TOTAL HORAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** 144,00

## EVENTOS DE DIVULGACIÓN TECNOLÓGICA - EDT´s

| FICHA | FECHA INICIO | FECHA FINAL | EVENTO | HORAS |
|---|---|---|---|---|

**TOTAL TIEMPO EDT´s:** 0,00

## ACTIVIDADES ADICIONALES

| FECHA INICIAL | FECHA FINAL | ACTIVIDAD | HORAS |
|---|---|---|---|

**TOTAL ACTIVIDADES ADICIONALES:** 0,00

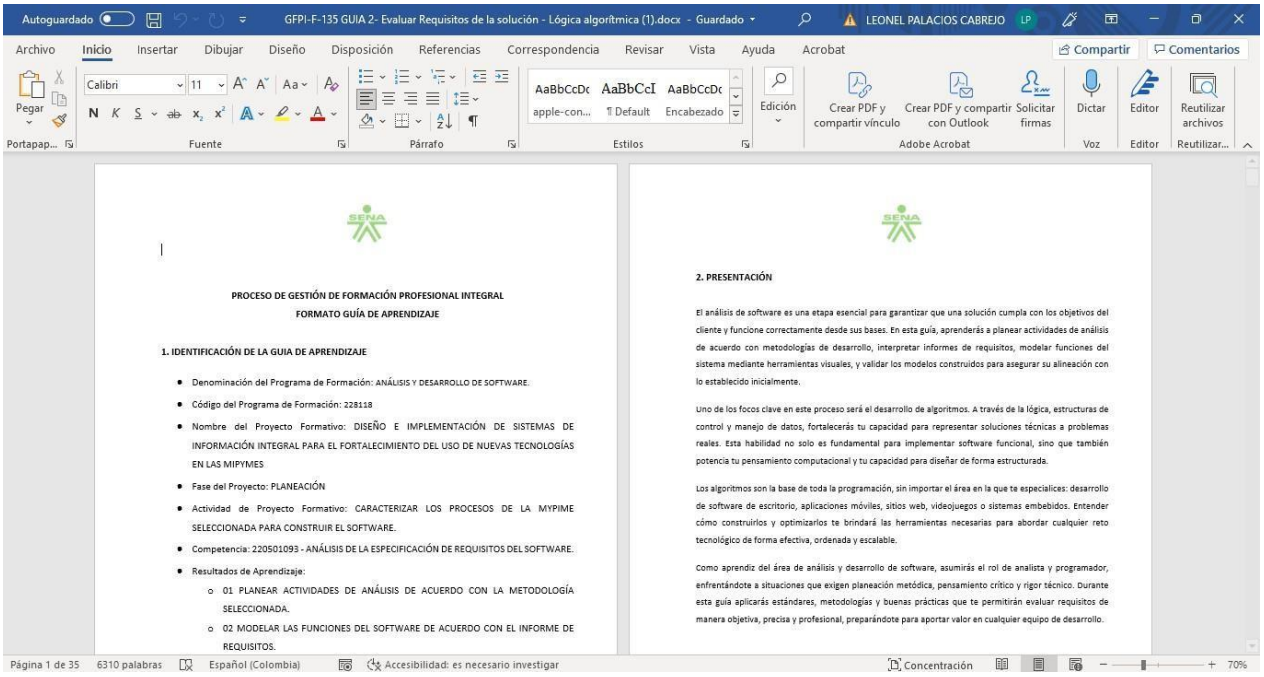
**INSTRUCTOR:** LEONEL PALACIOS CABREJO

**CENTRO DE FORMACIÓN:** CENTRO DE DESARROLLO AGROINDUSTRIAL Y

Evidencias según obligaciones, entregables y condiciones del contrato.

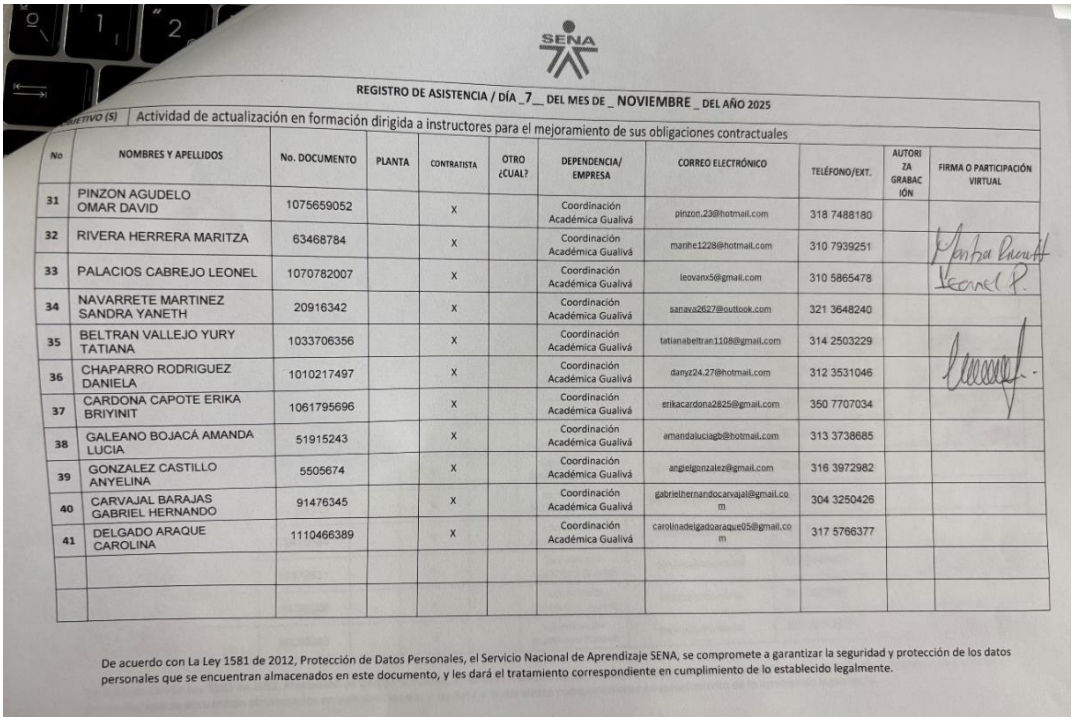
**Evidencias de las obligaciones:**

**2.** Implementar estrategias de enseñanza, aprendizaje, seguimiento y evaluación de acuerdo con los lineamientos pedagógicos y metodológicos de la entidad, (Guía de aprendizaje).




Pantallazo de la guía de aprendizaje, la cual se encuentra adjunta en la carpeta compartida de la ficha 3235265 y se anexa al documento Word GC.

**5.** Asistir a los llamados efectuados por la Entidad, con el objeto de recibir actualización en formación.



REGISTRO DE ASISTENCIA / DÍA _7__ DEL MES DE _ NOVIEMBRE _ DEL AÑO 2025

OBJETIVO (S) Actividad de actualización en formación dirigida a instructores para el mejoramiento de sus obligaciones contractuales

| No | NOMBRES Y APELLIDOS | No. DOCUMENTO | PLANTA | CONTRATISTA | OTRO ¿CUAL? | DEPENDENCIA/ EMPRESA | CORREO ELECTRÓNICO | TELÉFONO/EXT. | AUTORIZA GRABACIÓN | FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | PINZON AGUDELO OMAR DAVID | 1075659052 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | pinzon.23@hotmail.com | 318 7488180 | | |
| 32 | RIVERA HERRERA MARITZA | 63468784 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | marihe1228@hotmail.com | 310 7939251 | | |
| 33 | PALACIOS CABREJO LEONEL | 1070782007 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | leovanx5@gmail.com | 310 5865478 | | |
| 34 | NAVARRETE MARTINEZ SANDRA YANETH | 20916342 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | sanava2627@outlook.com | 321 3648240 | | |
| 35 | BELTRAN VALLEJO YURY TATIANA | 1033706356 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | tatianabeltran1108@gmail.com | 314 2503229 | | |
| 36 | CHAPARRO RODRIGUEZ DANIELA | 1010217497 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | danyz24.27@hotmail.com | 312 3531046 | | |
| 37 | CARDONA CAPOTE ERIKA BRIYINIT | 1061795696 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | erikacardona2825@gmail.com | 350 7707034 | | |
| 38 | GALEANO BOJACÁ AMANDA LUCIA | 51915243 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | amandaluciagb@hotmail.com | 313 3738685 | | |
| 39 | GONZALEZ CASTILLO ANYELINA | 5505674 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | angielgonzalez@gmail.com | 316 3972982 | | |
| 40 | CARVAJAL BARAJAS GABRIEL HERNANDO | 91476345 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | gabrielhernandocarvajal@gmail.com | 304 3250426 | | |
| 41 | DELGADO ARAQUE CAROLINA | 1110466389 | | X | | Coordinación Académica Gualivá | carolinadelgadoaraque05@gmail.com | 317 5766377 | | |

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

Sesión de obligaciones contractuales - Coordinación Académica Gualivá el día 07 de noviembre de 2025, en las instalaciones del centro de formación.

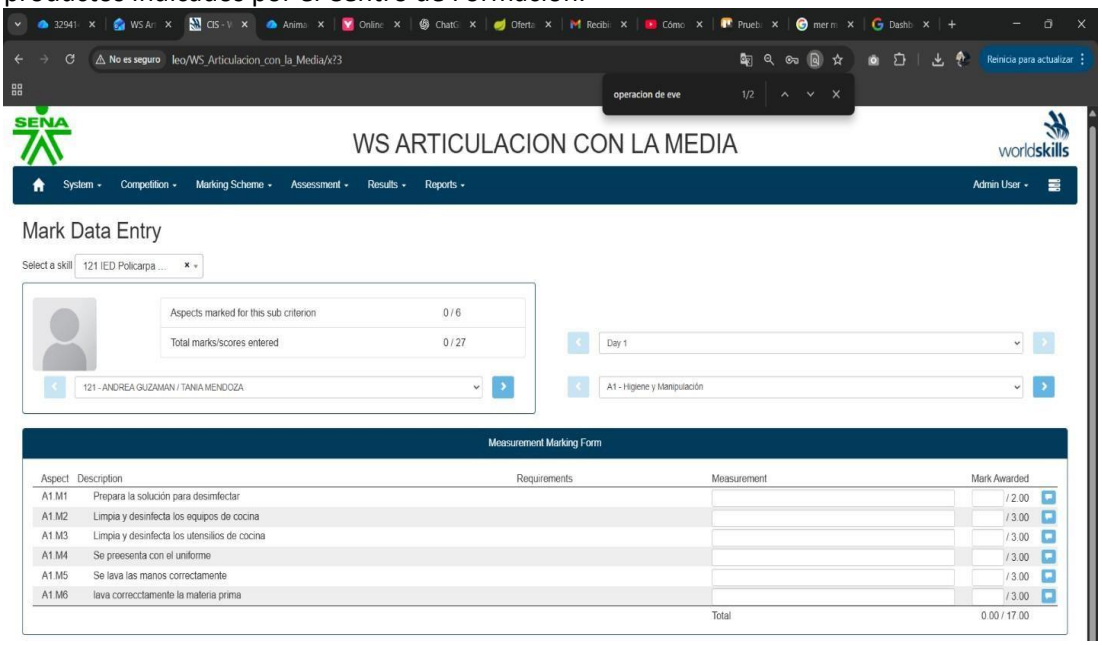
**7.** Atender la formación de aprendices en el área asignada, en las competencias, resultados de aprendizaje y actividades de los proyectos de formación programados dentro de los tiempos que para cada acción se determine por el centro de formación.



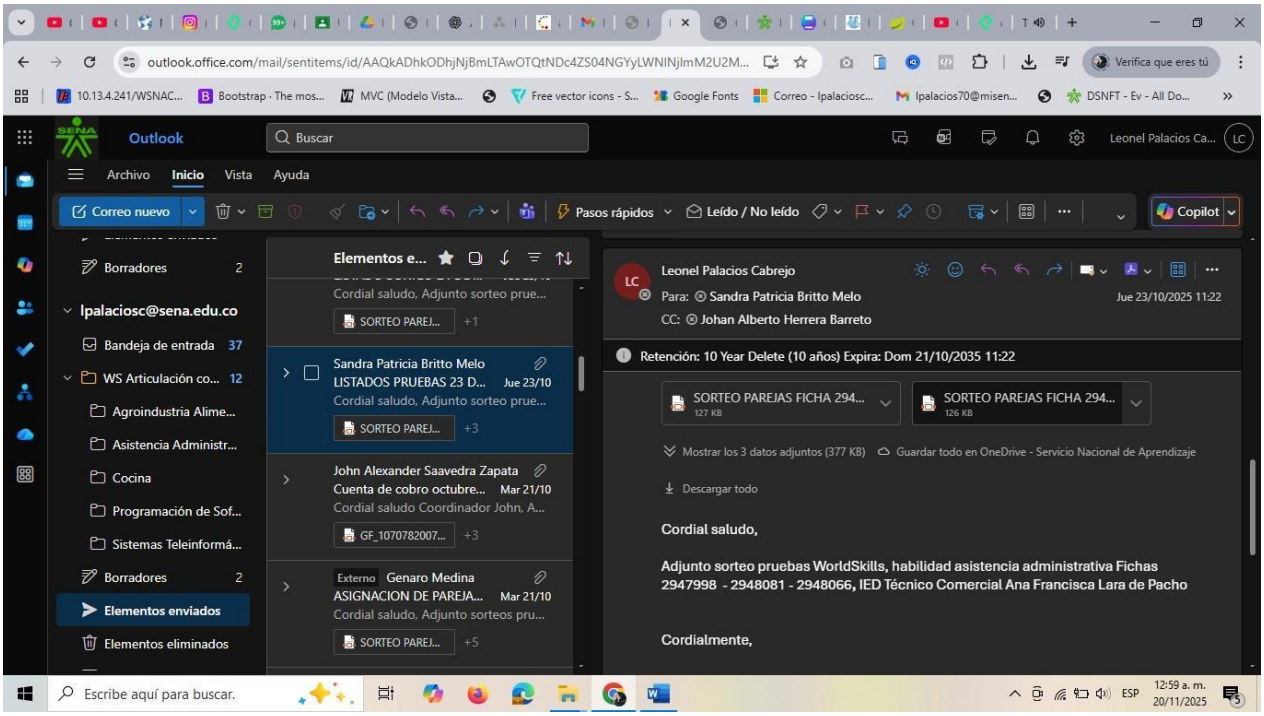


Fotografías impartiendo formación ADSO ficha 3235265.

**10.** Participar activamente en el cumplimiento de las metas de acuerdo con los lineamientos, cobertura y productos indicados por el Centro de Formación.

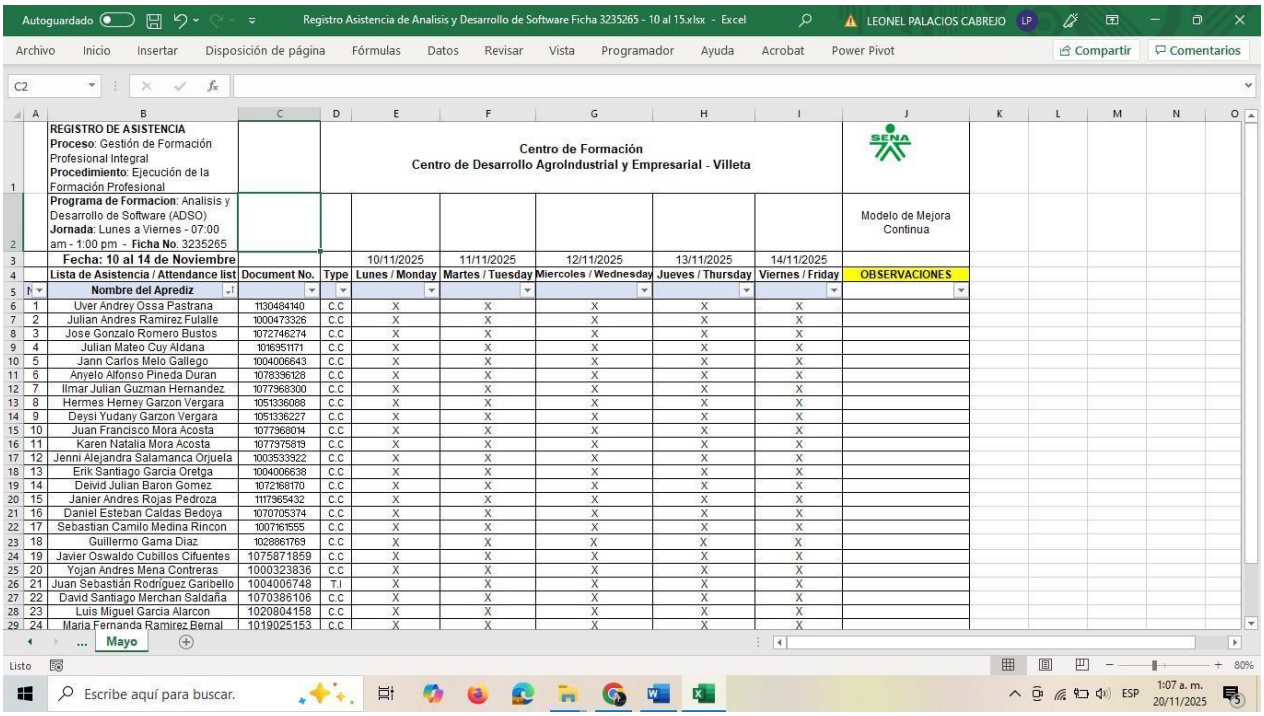



Fotografía manejo del software CIS para la estrategia WorldSkills Articulación con la Media.




Fotografía evidencia de la trazabilidad sobre los sorteos realizados para las diferentes habilidades de WorldSkills, Articulación con la media.

**Evidencias de condiciones:**



Registro Asistencia de Analisis y Desarrollo de Software Ficha 3235265 - 10 al 15.xlsx - Excel

**REGISTRO DE ASISTENCIA**
**Proceso**: Gestión de Formación Profesional Integral
**Procedimiento**: Ejecución de la Formación Profesional

Centro de Formación
Centro de Desarrollo Agroindustrial y Empresarial - Villeta

**Programa de Formacion**: Analisis y Desarrollo de Software (ADSO)
**Jornada**: Lunes a Viernes - 07:00 am - 1:00 pm - **Ficha No.** 3235265

Modelo de Mejora Continua

**Fecha: 10 al 14 de Noviembre**

| N | Lista de Asistencia / Attendance list | Document No. | Type | Lunes / Monday 10/11/2025 | Martes / Tuesday 11/11/2025 | Miercoles / Wednesday 12/11/2025 | Jueves / Thursday 13/11/2025 | Viernes / Friday 14/11/2025 | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Uver Andrey Ossa Pastrana | 1130484140 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 2 | Julian Andres Ramirez Fulalle | 1000473326 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 3 | Jose Gonzalo Romero Bustos | 1072746274 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 4 | Julian Mateo Cuy Aldana | 1016951171 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 5 | Jann Carlos Melo Gallego | 1004006643 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 6 | Anyelo Alfonso Pineda Duran | 1078336128 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 7 | Ilmar Julian Guzman Hernandez | 1077968300 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 8 | Hermes Herney Garzon Vergara | 1051336088 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 9 | Deysi Yudany Garzon Vergara | 1051336227 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 10 | Juan Francisco Mora Acosta | 1077968014 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 11 | Karen Natalia Mora Acosta | 1077975819 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 12 | Jenni Alejandra Salamanca Orjuela | 1003533922 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 13 | Erik Santiago Garcia Oretga | 1004006638 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 14 | Deivid Julian Baron Gomez | 1072168170 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 15 | Janier Andres Rojas Pedroza | 1117965432 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 16 | Daniel Esteban Caldas Bedoya | 1070705374 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 17 | Sebastian Camilo Medina Rincon | 1007161555 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 18 | Guillermo Gama Diaz | 1028861769 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 19 | Javier Oswaldo Cubillos Cifuentes | 1075871859 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 20 | Yojan Andres Mena Contreras | 1000323836 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 21 | Juan Sebastián Rodríguez Garibello | 1004006748 | T.I | X | X | X | X | X | |
| 22 | David Santiago Merchan Saldaña | 1070386106 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 23 | Luis Miguel Garcia Alarcon | 1020804158 | C.C | X | X | X | X | X | |
| 24 | Maria Fernanda Ramirez Bernal | 1019025153 | C.C | X | X | X | X | X | |

Otras evidencias propias de mi objeto contractual: Listado de asistencia de los aprendices ADSO 3235265.

**6.** Cumplir con la programación concertada mensual en actividades de formación, por periodos fijos y con una programación mensual de 160 horas presenciales.

Reporte de horas generado por sofia plus adjunto en este documento más adelante.

**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: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTEGRAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LAS MIPYMES
- Fase del Proyecto: PLANEACIÓN
- Actividad de Proyecto Formativo: CARACTERIZAR LOS PROCESOS DE LA MYPIME SELECCIONADA PARA CONSTRUIR EL SOFTWARE.
- Competencia: 220501093 - ANÁLISIS DE LA ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE.
- Resultados de Aprendizaje:
    - 01 PLANEAR ACTIVIDADES DE ANÁLISIS DE ACUERDO CON LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.
    - 02 MODELAR LAS FUNCIONES DEL SOFTWARE DE ACUERDO CON EL INFORME DE REQUISITOS.
    - 03 DESARROLLAR PROCESOS LÓGICOS A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ALGORITMOS.
    - 04 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: 160 HRS

## 2. PRESENTACIÓN

El análisis de software es una etapa esencial para garantizar que una solución cumpla con los objetivos del cliente y funcione correctamente desde sus bases. En esta guía, aprenderás a planear actividades de análisis de acuerdo con metodologías de desarrollo, interpretar informes de requisitos, modelar funciones del sistema mediante herramientas visuales, y validar los modelos construidos para asegurar su alineación con lo establecido inicialmente.

Uno de los focos clave en este proceso será el desarrollo de algoritmos. A través de la lógica, estructuras de control y manejo de datos, fortalecerás tu capacidad para representar soluciones técnicas a problemas reales. Esta habilidad no solo es fundamental para implementar software funcional, sino que también potencia tu pensamiento computacional y tu capacidad para diseñar de forma estructurada.

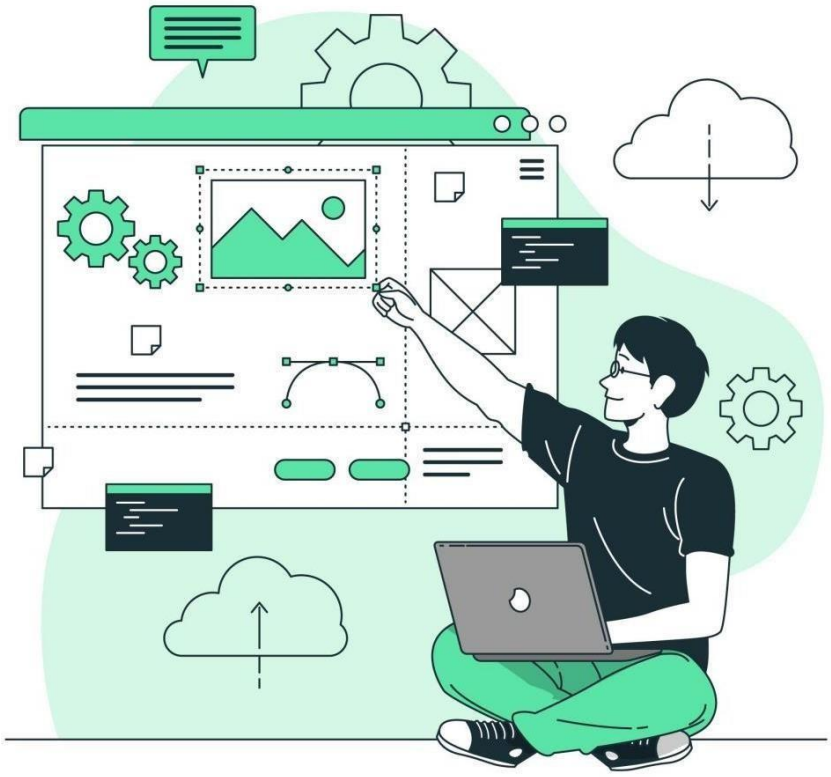
Los algoritmos son la base de toda la programación, sin importar el área en la que te especialices: desarrollo de software de escritorio, aplicaciones móviles, sitios web, videojuegos o sistemas embebidos. Entender cómo construirlos y optimizarlos te brindará las herramientas necesarias para abordar cualquier reto tecnológico de forma efectiva, ordenada y escalable.

Como aprendiz del área de análisis y desarrollo de software, asumirás el rol de analista y programador, enfrentándote a situaciones que exigen planeación metódica, pensamiento crítico y rigor técnico. Durante esta guía aplicarás estándares, metodologías y buenas prácticas que te permitirán evaluar requisitos de manera objetiva, precisa y profesional, preparándote para aportar valor en cualquier equipo de desarrollo.

## 3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### 3.1 Actividades de reflexión inicial:

Todo proceso de análisis en el desarrollo de software parte de una comprensión profunda del problema que se busca resolver. Antes de pasar al modelado o a la codificación, es fundamental detenernos a pensar: ¿qué necesita realmente el cliente?, ¿cómo podemos traducir esas necesidades en requisitos claros?, y ¿qué herramientas lógicas nos permitirán construir una solución eficiente?



En esta etapa, como aprendices, asumirán el rol de analistas y programadores que se enfrentan por primera vez a un reto profesional. Esta reflexión tiene como propósito llevarlos a tomar conciencia sobre la importancia de evaluar los requisitos de manera adecuada, así como de entender el papel que juegan los algoritmos en la estructuración de cualquier sistema informático, desde una aplicación móvil hasta una plataforma web.

Cuestionarse desde el inicio permite proyectar soluciones más sólidas, con menos errores y mayor impacto. La lógica y el pensamiento algorítmico no solo son fundamentales para programar, sino también para organizar ideas, identificar patrones y establecer procesos claros, sin importar el lenguaje o la herramienta que se utilice.

A partir de esto, responde las siguientes preguntas de forma crítica y argumentada:

- ¿Cuál crees que es el propósito de una solución de software dentro de una organización?
- ¿Qué entiendes por "requisitos de software"?
- ¿Qué consecuencias puede tener un análisis mal hecho en un proyecto real?
- ¿Por qué es importante establecer una lógica clara antes de desarrollar una solución?
- ¿Por qué crees que los algoritmos son considerados la base de la programación, sin importar el área de especialización?

**Producto a entregar (elige uno):**

- Una infografía digital  a mano, escaneada.
- Un mapa mental que resuma tus ideas de forma visual y estructurada.

---

Ambiente requerido:  Ambiente de formación con mínimo 20 equipos de cómputo y conexión a internet.

Estrategias o técnicas didácticas activas:

- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Discusión guiada en grupos
- Ensayo reflexivo
- Uso de herramientas colaborativas

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

Ahora que ya has trabajado en la elaboración de un informe de requerimientos, es momento de profundizar en los elementos técnicos que permiten validar, modelar y proyectar una solución de software de manera estructurada.



Como futuros desarrolladores y analistas, es fundamental que dominen no solo la recolección de requisitos, sino también las herramientas y lenguajes que permiten representarlos gráficamente, validar su coherencia y transformarlos en funcionalidades lógicas.

En esta actividad asumirás el rol de analista de software, encargado de sustentar técnicamente una propuesta ante un equipo de trabajo. Para ello, deberás investigar, organizar y comprender los siguientes temas, que forman parte del proceso de análisis y desarrollo de software:

- **Metodologías de desarrollo de software:**
    - ¿Qué son y cuál es su propósito en un proyecto de software?
    - ¿Cuáles son las principales metodologías existentes (cascada, espiral, incremental, ágil, entre otras)?

- ¿Qué es Scrum? ¿Por qué es una de las metodologías más utilizadas en la industria del desarrollo de software?

- **Validación de requisitos:**
  - ¿Qué significa validar?
  - ¿Cómo se realiza la validación de requisitos?
  - ¿Qué artefactos o estrategias se utilizan para asegurar que el software cumpla lo esperado (listas de chequeo, prototipos, revisiones con el cliente, etc.)?
- **Lenguaje Unificado de Modelado (UML):**
  - ¿Qué es y para qué se utiliza en el análisis de software?
  - ¿Cuáles son los diagramas más comunes? - Realizar mapa conceptual
  - ¿Qué ventajas ofrece para comunicar ideas técnicas dentro del equipo?

- **Diagramas de casos de uso:**
  - ¿Qué representan dentro del sistema?
  - ¿Cómo ayudan a identificar las funcionalidades del software y sus actores?
  - ¿Qué elementos deben tener para que estén completos?

- **Diagramas de secuencia:**
  - ¿Qué muestran en términos del comportamiento del sistema?
  - ¿Cómo se relacionan con los casos de uso y la lógica interna del sistema?
  - ¿Por qué son útiles para diseñar procesos o flujos de interacción?

- **Algoritmos:**
  - ¿Qué son y cuál es su propósito dentro del desarrollo de software?
  - ¿Por qué se dice que son la base de toda programación, sin importar si es para aplicaciones móviles, sistemas empresariales o desarrollo web?
  - ¿Qué estructuras básicas los componen y cómo se diseñan?

**Producto a entregar (obligatorio):**

Un documento escrito o presentación en formato digital (PDF, t o similar), que contenga:

- Portada.

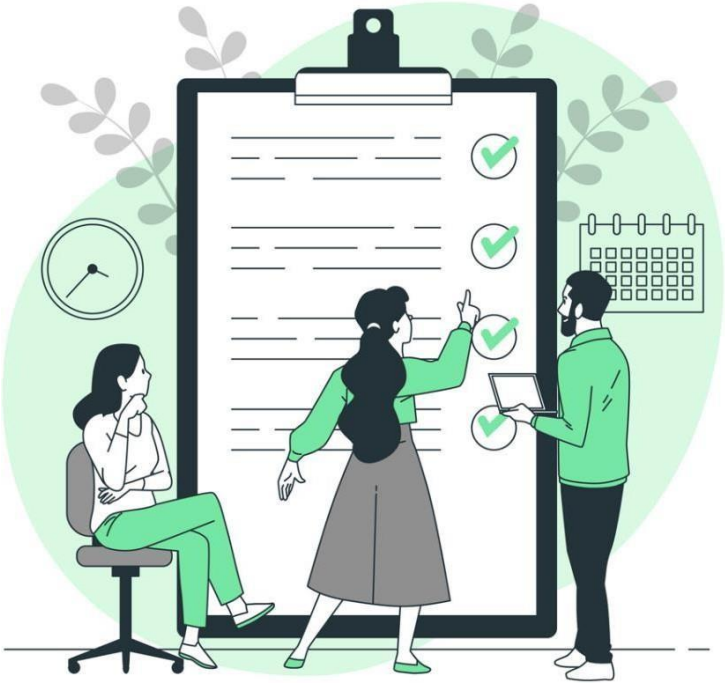
- Desarrollo de cada tema con ejemplos y explicación clara.
- Análisis: relación de cada ítem con el informe de requerimientos ya realizado.
- Referencias o fuentes consultadas (mínimo tres).

---

## 3.3 Actividades de apropiación:

### 3.3.1 Validación de Informe de Requerimientos

La calidad del informe de requerimientos es fundamental para el éxito de cualquier proyecto de software. Por esta razón, en esta actividad asumirás el rol de analista evaluador para validar el trabajo realizado por otro equipo de tu misma ficha. Esta práctica no solo permitirá identificar oportunidades de mejora, sino que también fortalecerá tu criterio técnico y tu capacidad para evaluar documentación con rigor y objetividad.



Cada grupo recibirá de manera confidencial el informe de otro equipo. Deberán revisarlo cuidadosamente usando el formato titulado **“Lista de Validación y Verificación del Informe de Requisitos (ERS)”**, en el cual se evalúan aspectos clave como claridad, coherencia, completitud, trazabilidad y viabilidad de los requisitos definidos.

Es muy importante que la evaluación se realice con ética profesional, imparcialidad y una actitud constructiva. El objetivo no es calificar a otros compañeros, sino aportar a la mejora de los proyectos desde una mirada técnica. La retroalimentación honesta y detallada es una herramienta valiosa para elevar la calidad de la documentación en cualquier entorno profesional.

## Instrucciones:

- Descarga el formato de validación que será compartido por el instructor.
- Lee detenidamente el informe asignado antes de comenzar a llenar la lista.
- Evalúa cada ítem marcando si cumple totalmente, cumple parcialmente o no cumple, y registra observaciones claras en cada caso.
- Al finalizar, otorga una calificación entre 0 y 100 al informe evaluado, junto con una recomendación general.
- Entrega el formato diligenciado en el medio indicado por el instructor.

---

## 3.3.2 UML: Diagramas de casos de uso y diagramas de secuencia

Después de haber elaborado y validado el informe de requerimientos, avanzamos hacia una fase esencial en el proceso de análisis y diseño de software: la representación gráfica del sistema mediante diagramas basados en UML (Lenguaje Unificado de Modelado). UML es una herramienta poderosa que nos permite visualizar cómo funciona el sistema, identificar actores clave, definir flujos de trabajo y detallar la lógica interna que debe ser implementada.



Entre los diagramas más utilizados en esta etapa se encuentran:

- **Los diagramas de casos de uso**, que muestran de forma sencilla e intuitiva las funcionalidades principales del sistema y cómo interactúan los diferentes usuarios o actores con ellas. Son fundamentales para entender "qué hace el sistema" desde la perspectiva del usuario.

- **Los diagramas de secuencia**, que describen cómo se comunican los elementos del sistema a lo largo del tiempo en respuesta a una funcionalidad específica. Permiten entender el orden de los procesos y cómo fluyen los datos dentro del sistema ante la intervención de un actor.

Estos elementos son clave para asegurar que el desarrollo posterior esté alineado con los requerimientos funcionales identificados, reduciendo errores de interpretación y mejorando la planificación de tareas técnicas.

**Instrucciones para la actividad:**

En grupos de proyecto:

- **Realicen cuatro (4) diagramas de casos de uso**, uno por cada **funcionalidad principal del aplicativo** que están desarrollando. En cada diagrama deben incluir los actores que interactúan con esa funcionalidad y los casos de uso correspondientes.

- Elaboren al menos tres (3) diagramas de secuencia, uno para cada **módulo funcional principal** del sistema. Cada diagrama debe representar un flujo importante o representativo dentro de ese módulo y mostrar claramente la interacción entre los actores, objetos o componentes involucrados. Pueden basarse en funcionalidades clave como: gestión de usuarios, registro de ventas, administración de inventario, reservas, entre otros, según corresponda a su proyecto.

Utilicen herramientas digitales como **Lucidchart**, **Draw.io**, **Creately**, **StarUML**, o similares para realizar los diagramas.

Entreguen los productos en un solo documento en formato PDF que contenga:

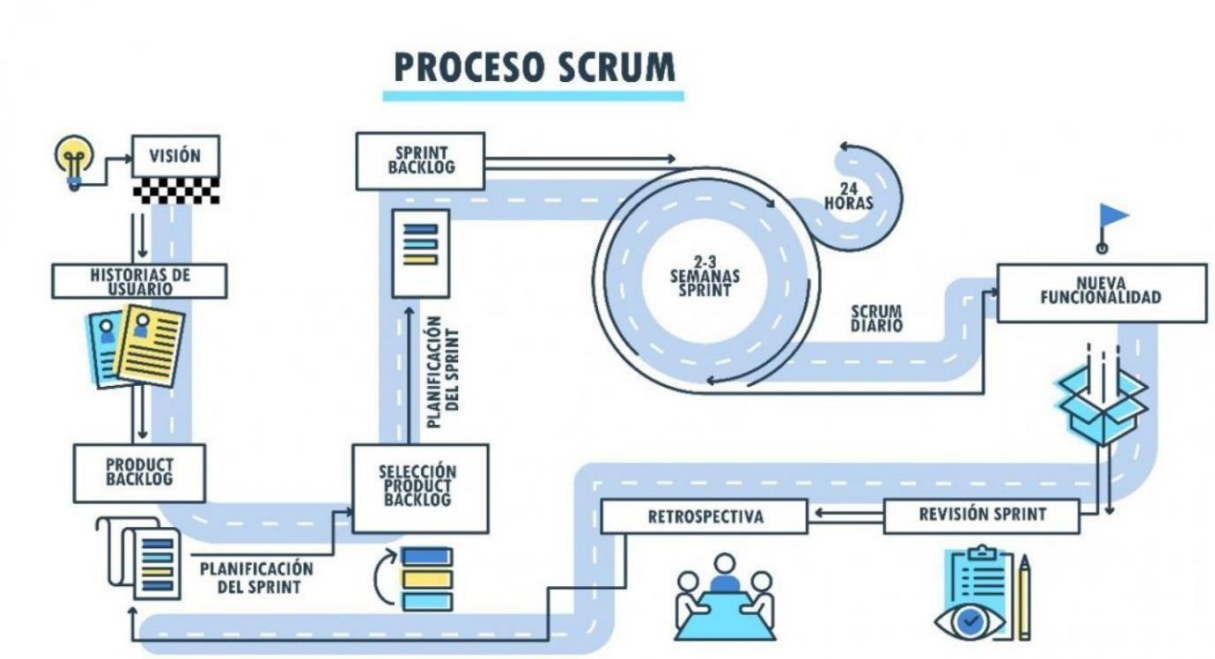
- Los cuatro diagramas de casos de uso, debidamente titulados y con sus respectivos actores.
- Al menos tres diagramas de secuencia, con título, actores involucrados y flujos detallados.
- Una breve explicación escrita de cada diagrama (1 párrafo por diagrama) donde se resume lo representado.

**Objetivo de la actividad:**
Fortalecer la capacidad para modelar visualmente el comportamiento del sistema, facilitando la comprensión entre los miembros del equipo y apoyando el diseño estructurado de la solución.

---

## 3.3.3 Scrum y la organización ágil del equipo de desarrollo

En la industria actual del desarrollo de software, los proyectos se enfrentan constantemente a cambios, incertidumbre y necesidades emergentes de los clientes. Ante este panorama, las metodologías ágiles han tomado gran relevancia por su capacidad de adaptarse, priorizar valor, y fomentar el trabajo colaborativo. Entre todas ellas, **Scrum** es sin duda la más adoptada y extendida en equipos de desarrollo alrededor del mundo.




Scrum no es simplemente una metodología, sino un **marco de trabajo** que permite entregar productos de alta calidad en ciclos cortos e iterativos, con una comunicación constante entre los miembros del equipo y con el cliente. Se centra en la organización del trabajo a partir de **roles bien definidos**, **artefactos visuales** y **eventos de seguimiento** que garantizan el avance y la mejora continua.

Con esta actividad buscamos que ustedes, como futuros desarrolladores, comprendan cómo se organiza un equipo bajo este marco de trabajo y cómo aplicar sus elementos en un proyecto real, como el que están desarrollando

## Instrucciones para la actividad:

En sus respectivos grupos de proyecto:

1. **Investigar y documentar:**

    - ¿Qué es Scrum y por qué es una de las metodologías ágiles más utilizadas en desarrollo de software?
    - ¿Cuáles son sus **roles**, **eventos** y **artefactos** principales?
        - Roles: Product Owner, Scrum Master, Equipo de Desarrollo.
        - Eventos: Sprint, Reunión de planificación, Daily Scrum, Revisión del Sprint, Retrospectiva.
        - Artefactos: Product Backlog, Sprint Backlog, Incremento de producto.

2. **Aplicar Scrum en el contexto de su proyecto:**

    - Asignar un **rol Scrum** a cada integrante del equipo.
    - Elaborar el **Product Backlog** (lista priorizada de funcionalidades).
    - Diseñar un **Sprint Backlog** para el primer sprint.
    - Crear un **Tablero de tareas (Kanban)** usando Trello u otra herramienta similar. Debe incluir columnas como: Por hacer, En proceso, En revisión, Finalizado.
    - Diseñar un ejemplo de **Burndown Chart** para representar el avance estimado del sprint (puede hacerse en Excel o Google Sheets).
    - Definir la duración de los sprints y las reglas básicas de trabajo del equipo.

3. **Entregables:**

    - Una presentación que contenga:
        - Breve resumen teórico de Scrum y sus elementos clave.
        - Asignación de roles dentro del grupo.
        - Capturas del Product Backlog, Sprint Backlog y tablero de tareas.
        - Captura o imagen del Burndown Chart simulado.
        - Breve reflexión del equipo sobre los beneficios y desafíos de trabajar con Scrum.

**Objetivo de la actividad:**
Comprender y aplicar los principios fundamentales de Scrum en el desarrollo de software, promoviendo la organización, la planificación iterativa, y la colaboración ágil dentro del equipo de trabajo.

---

## 3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

## 3.4.1 Algoritmos de nivel intermedio con estructuras condicionales y bucles

Durante el proceso formativo, ustedes han adquirido los fundamentos esenciales de la programación, comprendiendo conceptos como variables, operadores, estructuras secuenciales, condicionales, bucles y funciones, desarrollando ejercicios con el lenguaje de programación JavaScript.

En las primeras etapas, resolvieron problemas simples que involucraban operaciones matemáticas, condicionales básicas y ciclos elementales. Esta actividad propone subir el nivel de complejidad, aplicando estructuras condicionales anidadas y múltiples, como if…else if…else y switch case, así como bucles for y while, para resolver problemas más cercanos a situaciones reales.




El uso combinado de condicionales y bucles permite que los programas tomen decisiones más sofisticadas, realicen repeticiones controladas y se adapten a múltiples condiciones. Estas estructuras son esenciales en el desarrollo de aplicaciones interactivas, validaciones de datos, generación de listados, navegación por menús, automatización de cálculos y procesamiento de datos en secuencias.

### Instrucciones condicionales:

A continuación, se presentan **10 situaciones problema** que deben analizar y resolver mediante algoritmos en JavaScript. Para cada caso, se requiere:

- Leer cuidadosamente el enunciado.
- Identificar claramente:
    - **Datos de entrada**
    - **Proceso**
    - **Salida**

- Desarrollar el algoritmo usando condicionales múltiples (*if...else if...else*) o *switch case*, según sea el caso más adecuado.
- Incluir comentarios en el código para explicar brevemente lo que hace cada parte.

**Ejercicio condicional #1: Sistema de Calificaciones Detallado**

**Descripción:** Un colegio necesita un sistema para evaluar el rendimiento de los estudiantes en una materia específica. El sistema debe permitir ingresar 10 notas numéricas (entre 0 y 5). Luego, calculará el promedio de estas notas y determinará si el estudiante aprobó o no (se considera aprobado con un promedio de 3.0 o superior). Finalmente, mostrará la calificación literal correspondiente al promedio, utilizando la siguiente escala:

- 0.0 a 2.9: "Reprobado"
- 3.0 a 3.9: "Aceptable"
- 4.0 a 4.4: "Sobresaliente"
- 4.5 a 5.0: "Excelente"

**Salida Esperada:** El sistema mostrará el promedio numérico de las 10 notas, un mensaje indicando si el estudiante aprobó o reprobó, y la calificación literal correspondiente.

**Ejercicio condicional #2: Clasificación de Etapas de la Vida con Contexto Educativo**

**Descripción:** En un contexto educativo, es importante identificar en qué etapa de la vida se encuentran los estudiantes para adaptar las estrategias pedagógicas. Un sistema debe clasificar a un estudiante según su edad al momento de la inscripción en un programa específico:

- 0 a 12 años: Niño(a) - Enfocado en aprendizaje lúdico y exploración.
- 13 a 17 años: Adolescente - Etapa de desarrollo del pensamiento crítico y la identidad.
- 18 a 25 años: Joven Adulto - Transición a la educación superior o al mundo laboral.
- 26 a 59 años: Adulto - Posiblemente cursando estudios de posgrado o formación continua.
- 60 años o más: Adulto Mayor - Participación en programas de aprendizaje permanente o por interés personal.

**Salida Esperada:** El sistema solicitará la edad del estudiante y mostrará la categoría correspondiente junto con una breve descripción de las características generales de esa etapa en el contexto educativo.

**Ejercicio condicional #3: Conversor Flexible de Tiempo (Días y Meses)**

**Descripción:** Un sistema permite al usuario elegir si desea convertir un número a un día de la semana o a un mes del año. Primero, el sistema preguntará al usuario si desea trabajar con "días" o "meses". Luego, solicitará un número.

- Si el usuario eligió "días" e ingresa un número entre 1 y 7, el sistema mostrará el nombre del día correspondiente (1: Lunes, 2: Martes, ..., 7: Domingo) utilizando una estructura *switch case*. Si el número está fuera de este rango, mostrará un mensaje de error.
- Si el usuario eligió "meses" e ingresa un número entre 1 y 12, el sistema mostrará el nombre del mes correspondiente (1: Enero, 2: Febrero, ..., 12: Diciembre) utilizando una estructura *switch case*. Si el número está fuera de este rango, mostrará un mensaje de error.

**Salida Esperada:** Dependiendo de la elección del usuario y el número ingresado, el sistema mostrará el día de la semana o el mes correspondiente, o un mensaje de error si la entrada no es válida.

**Ejercicio condicional #4: Menú Interactivo de Operaciones Matemáticas**

**Descripción:** Un programa ofrece un menú interactivo para realizar operaciones matemáticas básicas. El usuario verá las siguientes opciones:

1. Sumar dos números
2. Restar dos números
3. Multiplicar dos números
4. Dividir dos números

El usuario debe ingresar el número de la opción deseada. Utilizando una estructura *switch case*, el sistema ejecutará la operación seleccionada. Para las opciones 1 a 4, el sistema solicitará los dos números necesarios para realizar el cálculo y mostrará el resultado.

**Salida Esperada:** El sistema mostrará el menú de opciones. Después de que el usuario elija una opción e ingrese los números (si es necesario), mostrará el resultado de la operación seleccionada.

**Ejercicio condicional #5: Cálculo de Tarifa de Servicio Público con Contexto Residencial**

**Descripción:** Una empresa de servicios públicos en un municipio colombiano aplica diferentes tarifas de acuerdo con el estrato socioeconómico de las viviendas de los usuarios, buscando así una distribución más equitativa de los costos:

- Estrato 1 (viviendas de bajos recursos): $10.000
- Estrato 2 (viviendas de recursos medios bajos): $15.000
- Estrato 3 (viviendas de recursos medios): $20.000
- Estrato 4 (viviendas de recursos medios altos), 5 y 6 (viviendas de altos recursos): $25.000

El sistema debe solicitar al usuario el estrato de su vivienda (un número entero). Utilizando una estructura *switch case*, el sistema determinará y mostrará el valor de la tarifa a pagar. Si el usuario ingresa un estrato inválido, se mostrará un mensaje de error.

**Salida Esperada:** El sistema solicitará el estrato del usuario y mostrará la tarifa correspondiente. Si el estrato no es válido, mostrará un mensaje indicándolo.

**Ejercicio condicional #6: Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) y Recomendaciones de Salud**

**Descripción:** Un sistema de salud permite a los usuarios conocer su Índice de Masa Corporal (IMC) y la categoría en la que se encuentran, ofreciendo además recomendaciones generales:

1. El usuario ingresa su peso en kilogramos (kg).
2. El usuario ingresa su estatura en metros (m).
3. El sistema calcula el IMC utilizando la fórmula: IMC=peso/estatura**2
4. El sistema clasifica al usuario según los siguientes rangos:
    - IMC < 18.5: Bajo peso - Se recomienda consultar a un nutricionista.
    - 18.5 ≤ IMC < 25: Normal - ¡Mantén un estilo de vida saludable!
    - 25 ≤ IMC < 30: Sobrepeso - Considera realizar más actividad física y mejorar tu dieta.
    - IMC ≥ 30: Obesidad - Es importante buscar asesoramiento médico para un plan de salud integral.

**Salida Esperada:** El sistema mostrará el valor del IMC calculado y la categoría correspondiente, junto con la recomendación de salud asociada.

**Ejercicio condicional #7: Calculadora de Sueldo con Bonificaciones por Hijos en una Empresa**

**Descripción:** Una empresa calcula el sueldo total de sus empleados considerando un sueldo base y una bonificación adicional basada en el número de hijos:

- 0 hijos: Sin bono adicional.
- 1 o 2 hijos: Bono del 5% sobre el sueldo base.
- 3 o más hijos: Bono del 10% sobre el sueldo base.

El sistema debe solicitar al empleado su sueldo base y el número de hijos que tiene. Luego, calculará el monto de la bonificación (si aplica) y el sueldo total a pagar.

**Salida Esperada:** El sistema mostrará el sueldo base, el monto de la bonificación (si la hay) y el sueldo total del empleado.

**Ejercicio condicional #8: Clasificación por Tipo de Sangre y Compatibilidad de Donación en un Banco de Sangre**

**Descripción:** Un sistema de un banco de sangre necesita informar a los donantes y receptores sobre las posibles compatibilidades de donación según el tipo de sangre:

- Tipo de sangre A: Puede donar a A y AB. Puede recibir de A y O.
- Tipo de sangre B: Puede donar a B y AB. Puede recibir de B y O.
- Tipo de sangre AB: Puede donar a AB. Puede recibir de A, B, AB y O (receptor universal).
- Tipo de sangre O: Puede donar a A, B, AB y O (donante universal). Puede recibir de O.

El sistema solicitará al usuario que ingrese su tipo de sangre (A, B, AB o O). Utilizando una estructura *switch case*, el sistema mostrará a qué tipos de sangre puede donar y de qué tipos puede recibir.

**Salida Esperada:** El sistema pedirá el tipo de sangre y mostrará los posibles tipos de sangre para donar y recibir.

**Ejercicio condicional #9: Calculadora de Notas con Nivel de Desempeño Detallado en un Curso**

**Descripción:** En un curso, se evalúa a los estudiantes a través de tres notas parciales. El sistema calculará el promedio de estas tres notas (cada una entre 0 y 5) y determinará el nivel de desempeño del estudiante según la siguiente escala:

- Promedio < 3.0: Nivel Bajo - Requiere reforzar los conocimientos.
- 3.0 ≤ Promedio < 3.9: Nivel Básico - Cumple con los aprendizajes fundamentales.

- 4.0 ≤ Promedio ≤ 4.5: Nivel Alto - Demuestra un buen dominio de los contenidos.
- Promedio > 4.5: Nivel Superior - Alcanza un desempeño sobresaliente.

**Salida Esperada:** El sistema solicitará las tres notas, calculará el promedio y mostrará el nivel de desempeño correspondiente junto con un mensaje descriptivo.

**Ejercicio condicional #10: Descuento por Tipo de Cliente en una Tienda con Detalles de la Compra**

**Descripción:** Una tienda aplica diferentes descuentos a sus clientes según su tipo, buscando fidelizar a los clientes frecuentes y VIP. El sistema debe solicitar al usuario el tipo de cliente ("nuevo", "frecuente" o "vip") y el valor total de su compra.

- Cliente nuevo: 5% de descuento.
- Cliente frecuente: 10% de descuento.
- Cliente VIP: 20% de descuento.

Utilizando una estructura *switch case*, el sistema calculará el descuento aplicable, el valor del descuento y el valor total a pagar por el cliente. Si el tipo de cliente ingresado no es válido, se mostrará un mensaje de error.

**Salida Esperada:** El sistema solicitará el tipo de cliente y el valor de la compra. Luego, mostrará el tipo de cliente, el valor de la compra, el porcentaje de descuento aplicado, el monto del descuento y el valor total a pagar. Si el tipo de cliente no es reconocido, mostrará un mensaje de error.

## Estructuras repetitivas (bucles):

A continuación, se presentan 9 situaciones problema que deben analizar y resolver mediante algoritmos en JavaScript. Para cada caso, se requiere:

- Leer cuidadosamente el enunciado.
- Identificar claramente:
    - **Datos de entrada**
    - **Proceso**
    - **Salida**
- Desarrollar el algoritmo usando alguna de las estructuras de repetición más adecuadas para el caso:
    - *while*
    - *for*
- Elegir la estructura de bucle en función de la necesidad de iterar con una condición o con una cantidad determinada de repeticiones.
- Incluir comentarios en el código para explicar brevemente lo que hace cada parte del algoritmo.

## Ejercicios con bucle while

**Ejercicio #1: Contador de Números Positivos y Negativos**

**Descripción**: El sistema debe permitir ingresar una serie de números hasta que el usuario introduzca el número 0. Por cada número, debe contar cuántos positivos y cuántos negativos se han ingresado (excluyendo el cero).

**Entrada**:

- Números introducidos por el usuario (uno a uno)

**Proceso**:

- Leer números mientras no sea cero

- Contar positivos y negativos

**Salida**:

- Total de números positivos y negativos ingresados

**Ejercicio #2: Validador de Contraseña con Intentos Limitados**

**Descripción**: El sistema permite al usuario ingresar su contraseña hasta **3 intentos**. Si la contraseña correcta es "s3cret0", debe mostrar un mensaje de bienvenida. Si falla en los 3 intentos, debe bloquear el acceso.

**Entrada**:

- Contraseña ingresada por el usuario

**Proceso**:

- Permitir hasta 3 intentos para acertar la contraseña

**Salida**:

- "Bienvenido" o "Cuenta bloqueada por intentos fallidos"

**Ejercicio #3: Acumulador de Compras hasta Monto Límite**

**Descripción**: Un cliente puede ingresar el valor de productos que va comprando. El sistema acumula los valores hasta llegar o superar los **$100.000**, momento en el cual termina y muestra el total y la cantidad de productos comprados.

**Entrada**:

- Valor de cada producto (uno a uno)

**Proceso**:

- Acumular monto total mientras sea menor a $100.000

**Salida**:

- Monto total acumulado y cantidad de productos ingresados

**Ejercicio #4: Ingreso de Estudiantes hasta Cupo Máximo**

**Descripción**: Un sistema educativo debe registrar estudiantes hasta completar un cupo máximo de 30 personas o hasta que el usuario decida detener el ingreso con una palabra clave ("fin").

**Entrada**:

- Nombre de cada estudiante

**Proceso**:

- Guardar nombres hasta completar cupo o ingresar "fin"

**Salida**:

- Número de estudiantes registrados y listado

**Ejercicio #5: Cajero Electrónico con Operaciones de Retiro y Transferencia**

**Descripción:**
Simula un cajero electrónico donde el sistema inicia con un saldo aleatorio entre $1.000.000 y $5.000.000. El usuario puede hacer **retiros** (restando al saldo) o **transferencias entrantes** (sumando al saldo). El sistema debe validar que los retiros no excedan el saldo disponible. Luego de cada operación, se pregunta si desea realizar otra transacción. Si el saldo llega a cero, solo se permiten transferencias.

**Requisitos:**

- El saldo inicial se genera aleatoriamente.

- El usuario puede:
    - Retirar dinero (si hay suficiente saldo).
    - Realizar una transferencia entrante (sumar dinero).

- El programa se repite hasta que el usuario decida salir.
- Si el saldo es 0, no se permiten más retiros.
- Se muestra el saldo actualizado tras cada operación.

**Salida esperada:**

El sistema muestra el saldo actual y pregunta por una operación. Luego, ejecuta la acción, actualiza el saldo y pregunta si desea continuar. Si el saldo es 0, restringe los retiros.

## Ejercicios con bucle for

**Ejercicio #6: Tabla de Multiplicar Personalizada**

**Descripción**: El usuario ingresa un número y el sistema imprime su tabla de multiplicar del 1 al 20.

**Entrada**:

- Número base para la tabla

**Proceso**:

- Usar for para recorrer del 1 al 10

**Salida**:

- Resultados de la multiplicación en cada paso

**Ejercicio #7: Suma de los Primeros N Números Naturales**

**Descripción**: El usuario indica cuántos números quiere sumar (ej: 5) y el sistema calcula la suma de 1 + 2 + 3 + ... + N.

**Entrada**:

- Valor N

**Proceso**:

- Sumar desde 1 hasta N con un bucle

**Salida**:

- Total acumulado

**Ejercicio #8: Contador de Caracteres en Palabras**

**Descripción**: El usuario indica cuántas palabras ingresará. Por cada una, el sistema muestra cuántos caracteres tiene.

**Entrada**:

- Número de palabras a ingresar
- Cada palabra

**Proceso**:

- Leer cada palabra y contar caracteres

**Salida**:

- Número de caracteres por palabra

**Ejercicio #9: Generador de Secuencia de Números Pares**

**Descripción**: El sistema genera y muestra los primeros N números pares (empezando desde 2).

**Entrada**:

- Cantidad de números pares deseados (N)

**Proceso**:

- Generar secuencia de números pares

**Salida**:

- Lista con los N números pares

---

## 3.4.2 Algoritmos de nivel avanzado con estructuras de datos: Arreglos y Objetos

Durante su proceso de formación, han adquirido los conocimientos esenciales para manipular datos en estructuras más complejas, como **arreglos** y **objetos**, fundamentales en el desarrollo de aplicaciones reales. Estos elementos permiten organizar y manejar grandes volúmenes de información de forma eficiente, facilitando tareas como almacenamiento, búsqueda, clasificación y actualización de datos.



Esta actividad propone aplicar dichos conocimientos mediante la resolución de algoritmos avanzados que involucran el uso y manipulación de arreglos y objetos. Los ejercicios plantean contextos cotidianos que exigen el uso combinado de estructuras de control, bucles, condicionales y funciones, potenciando su capacidad lógica y analítica.

Estas habilidades son clave para construir funcionalidades como catálogos, formularios dinámicos, registros de usuarios, análisis de datos y automatización de procesos, que son comunes en el desarrollo de software profesional.

## Ejercicios con Arreglos

**Ejercicio arreglo #1: Registro de notas y cálculo del promedio general**

**Descripción:**

El sistema solicita ingresar el nombre de un estudiante y luego permite registrar las notas de 5 materias. Al finalizar, muestra cada materia con su respectiva nota y calcula el promedio general. Si alguna nota es inferior a 3.0, el estudiante queda en riesgo académico.

**Requisitos:**

- Se utiliza un arreglo para guardar las 5 notas.
- Se calculan y muestran el promedio general y las materias con nota baja.
  Se muestra un mensaje personalizado según el promedio.

**Ejercicio arreglo #2: Inventario básico de productos**

**Descripción:**

Se simula un inventario con una lista de productos. Cada producto tiene nombre y cantidad disponible. El usuario puede consultar productos, vender (restar) o reabastecer (sumar). El sistema se actualiza tras cada operación y permite realizar múltiples acciones hasta que se decida salir.

**Requisitos:**

- Arreglo de productos inicial con 5 elementos.
- Operaciones disponibles: consultar stock, vender, reabastecer.
- Validar que no se venda más de lo disponible.
- Mostrar el inventario actualizado.

**Ejercicio arreglo #3: Encuesta de satisfacción con resultados**

**Descripción:**

El programa realiza una encuesta a 10 usuarios sobre un servicio (escala de 1 a 5). Al finalizar, muestra cuántas personas votaron por cada número y el promedio de satisfacción general. También indica si la mayoría se mostró satisfecha (4 o más).

**Requisitos:**

- Se usa un arreglo para registrar las respuestas.
- Contar cuántas veces aparece cada calificación.
- Calcular promedio y emitir conclusiones.

**Ejercicio arreglo #4: Análisis de temperaturas semanales**

**Descripción:**

Se proporciona un arreglo con las temperaturas registradas durante una semana:

`[22, 24, 21, 23, 25, 26, 22]`.

El programa debe calcular la temperatura promedio, mostrar la más alta, la más baja, y cuántos días superaron los 23 grados.

**Requisitos:**

- No se ingresan datos, solo se manipula el arreglo dado.
- Calcular promedio, mínimo, máximo y días con temperatura mayor a 23.
- Mostrar todos los resultados al final.

**Ejercicio arreglo #5: Filtrado de estudiantes aprobados**

**Descripción:**

Dado el arreglo de calificaciones de estudiantes:

`[4.5, 2.9, 3.7, 1.8, 4.2, 3.0, 2.5, 5.0]`

El sistema debe mostrar solo las notas aprobadas (mayores o iguales a 3.0), indicar cuántos aprobaron y cuántos no, y calcular el promedio de los aprobados.

**Requisitos:**

- Filtrar y contar aprobados y reprobados.
- Mostrar promedio de las notas aprobadas.
- El resultado debe ser claro y resumido.

## Ejercicios con Objetos

**Ejercicio objeto #1: Registro de usuario y validación de acceso**

**Descripción:**

El sistema permite registrar un usuario (nombre, correo, contraseña). Luego, pide que se inicien sesión ingresando los datos. Si coinciden, se da acceso. Si no, se permite reintentar hasta 3 veces.

**Requisitos:**

- Utilizar un objeto para guardar los datos del usuario.
- Validar que los intentos de acceso coincidan con los datos registrados.
- Mensaje de éxito o bloqueo tras 3 intentos fallidos.

**Ejercicio objeto #2: Agenda de contactos**

**Descripción:**

Crear un sistema donde el usuario puede registrar hasta 5 contactos, cada uno con nombre, número y correo. Luego, puede consultar un contacto por nombre y editar sus datos si lo desea.

**Requisitos:**

- Utilizar un arreglo de objetos para los contactos.
- Permitir búsqueda por nombre.
- Posibilidad de editar un contacto encontrado.

**Ejercicio objeto #3: Sistema de compras con carrito**

**Descripción:**

El usuario puede agregar productos a un carrito de compras. Cada producto es un objeto con nombre, precio y cantidad. Al finalizar, se muestra el total a pagar y un resumen de los productos.

**Requisitos:**

- Carrito como arreglo de objetos.
- Cada producto incluye nombre, precio unitario y cantidad.
- Cálculo del total general.
- Mostrar resumen detallado del carrito.

**Ejercicio objeto #4: Catálogo de películas**

**Descripción:**

Se tiene el siguiente arreglo de objetos con información de películas:

```
const peliculas = [

  { titulo: "Inception", genero: "Ciencia ficción", año: 2010 },

  { titulo: "Titanic", genero: "Romance", año: 1997 },

  { titulo: "Interstellar", genero: "Ciencia ficción", año: 2014 },

  { titulo: "Coco", genero: "Animación", año: 2017 }
```

```
];
```

El sistema debe permitir al usuario:

- Buscar películas por género.
- Listar las películas estrenadas después del año 2000.

**Requisitos:**

- El usuario debe poder ingresar un género y ver coincidencias.
- Mostrar películas recientes (posteriores a 2000).
- Salidas organizadas y comprensibles

**Ejercicio objeto #5: Registro de vehículos y búsqueda por placa**

**Descripción:**

Se tiene un arreglo de vehículos registrados:

```
const vehiculos = [

  { placa: "ABC123", marca: "Toyota", modelo: 2020 },

  { placa: "XYZ789", marca: "Chevrolet", modelo: 2018 },

  { placa: "LMN456", marca: "Ford", modelo: 2022 }

];
```

El programa debe permitir al usuario ingresar una placa, buscar el vehículo correspondiente y mostrar sus datos. Si no existe, debe mostrar un mensaje de error.

**Requisitos:**

- Buscar por placa ingresada por el usuario.

- Mostrar los datos completos si existe.
- Manejar el caso en que no se encuentre.

---

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **PLANEACIÓN** | **CARACTERIZAR LOS PROCESOS DE LA MYPIME SELECCIONADA PARA CONSTRUIR EL SOFTWARE.** | | **-VALIDACIÓN DE INFORME DE REQUERIMIENTOS**<br><br>**-UML:Diagramas de casos de uso y diagramas de secuencia**<br><br>**- Aplicación de SCRUM en el proyecto formativo**<br><br>**-Algoritmos nivel intermedio y avanzado.** | | **LISTA DE CHEQUEO** |

## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Actores**: Elementos externos que interactúan con un sistema en los diagramas de casos de uso.
- **Algoritmo**: Conjunto finito y ordenado de pasos que resuelven un problema.
- **Análisis de requerimientos**: Proceso de identificar, documentar y gestionar las necesidades del cliente.
- **Backlog del producto**: Lista priorizada de funcionalidades o requisitos en un proyecto Scrum.
- **Bucles**: Estructuras que permiten repetir instrucciones mientras se cumpla una condición (por ejemplo, *for*, *while*).

- **Burndown chart**: Gráfica que muestra el trabajo pendiente en un sprint Scrum.
- **Caso de uso**: Escenario que describe cómo un actor interactúa con el sistema para lograr un objetivo.

- **Ciclo de vida del software**: Etapas que recorre un sistema desde su concepción hasta su retiro.
- **Clase**: Plantilla en POO que define propiedades y métodos para crear objetos.
- **Cliente**: Persona u organización que encarga el desarrollo de un sistema.
- **Condicional**: Estructura que permite ejecutar instrucciones solo si se cumple una condición (ej. *if*, *else*).
- **Daily Scrum**: Reunión diaria de sincronización del equipo Scrum.
- **Diagrama de casos de uso**: Muestra la funcionalidad del sistema desde la perspectiva del usuario.
- **Diagrama de secuencia**: Representa cómo interactúan los objetos en el tiempo.
- **Documentación técnica**: Conjunto de documentos que explican el funcionamiento, estructura y uso de un sistema.
- **Elemento de backlog**: Cualquier funcionalidad, historia de usuario o tarea registrada en el backlog.
- **Especificación de requerimientos**: Documento que define claramente lo que debe hacer el sistema.
- **Estimación**: Cálculo aproximado del esfuerzo necesario para completar una tarea.
- **Función**: Bloque de código que realiza una tarea específica y puede ser reutilizado.
- **Historias de usuario**: Descripciones cortas de funcionalidades desde la perspectiva del usuario final.
- **IF...ELSE**: Estructura condicional que ejecuta diferentes bloques de código según se cumpla o no una condición.
- **Incremento**: Resultado funcional entregado al final de un sprint en Scrum.
- **Iteración**: Proceso de repetir un conjunto de instrucciones.

- **Lenguaje de modelado UML**: Lenguaje estándar para representar sistemas orientados a objetos.
- **Loop (bucle)**: Sinónimo de estructura repetitiva en algoritmos.
- **Metodología ágil**: Conjunto de principios para el desarrollo flexible e iterativo de software.
- **Objeto**: Instancia de una clase en programación orientada a objetos
- **Producto mínimo viable (MVP)**: Versión funcional con lo necesario para validar una idea con usuarios reales
- **Product Owner**: Rol Scrum responsable del valor del producto y de priorizar el backlo
- **Requerimientos funcionales**: Especificaciones sobre qué debe hacer el sistema.
- **Retrospectiva**: Reunión al final del sprint para identificar mejoras en el proceso Scrum.
- **Roles de Scrum**: Product Owner, Scrum Master y equipo de desarrollo.
- **Scrum**: Marco de trabajo ágil para desarrollo de productos complejos.
- **Sprint**: Ciclo corto e iterativo (usualmente 2–4 semanas) donde se desarrolla un incremento del producto.
- **Sprint Planning**: Reunión donde se define qué se hará durante el próximo sprint.
- **Validación de requerimientos**: Verificación de que los requisitos cumplen las necesidades del cliente.

## 6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).**

## 7. CONTROL DEL DOCUMENTO

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| **Autor (es)** | **LUIS FELIPE RESTREPO** | **INSTRUCTOR** | **CDAE** | **26/02/2025** |

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

| | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
|---|---|---|---|---|---|
| **Autor** | **EMERSON GALEANO** | **INSTRUCTOR** | **CDAE** | **12/09/2025** | **Actualización** |
| **Autor** | **LEONEL PALACIOS** | **INSTRUCTOR** | **CDAE** | **12/09/2025** | **Actualización** |