ANEXO No. 1. ANEXO TÉCNICO

El presente documento tiene por objeto definir las especificaciones técnicas de los productos que serán desarrollados en el marco del Proceso de Menor Cuantía que tiene por objeto *"Contratar los servicios para la actualización de la plataforma aprender salud, que permita una mejor navegación e interacción en aras de seguir fortaleciendo el posicionamiento de la oferta educativa de la Secretaría Distrital de Salud."*.

A. ACTIVIDADES ESPERADAS EN EL MARCO DEL CONTRATO

En el desarrollo del contrato, se deberán realizar las siguientes actividades de conformidad con las Fases aquí propuestas:

FASES	ACTIVIDADES
Fase 1: Planeación técnica y alistamiento	1. Evaluación del estado actual de la plataforma Moodle, su infraestructura y los cursos existentes.
	2. Definición del plan de trabajo, cronograma, responsables y recomendaciones preliminares para el rediseño y la arquitectura pedagógica.
	3. Definición del alcance funcional del proyecto, los módulos a desarrollar y los entregables, conforme a las especificaciones del contrato.
	4. Configuración del entorno de desarrollo y del repositorio de código.
	4. Entrega del documento marco del proyecto y del plan de implementación, aprobado por el CDEIS.
Fase 2: Rediseño visual y experiencia de usuario (UX/UI)	1. Implementación de un tema Moodle personalizado conforme a la identidad institucional.
	2. Rediseño del dashboard y simplificación de la navegación de la plataforma Aprender Salud.
	3. Implementación de modo claro/oscuro, microinteracciones y diseño responsive para dispositivos móviles, tabletas y escritorio.
	4. Desarrollar un diseño responsive para móvil, tableta y escritorio.
	5. Integración de secciones institucionales (noticias, testimonios y calendario de eventos).
Fase 3: Accesibilidad y pruebas funcionales	1. Implementación de estándares de accesibilidad WCAG 2.2 (contraste,

	navegación por teclado y compatibilidad con lectores de pantalla).
	2. Adaptación de contenidos (cursos) a lectura fácil y validación técnica de accesibilidad.
	3. Configuración del entorno de pruebas y ejecución de pruebas funcionales previas al paso a producción.
Fase 4: Arquitectura pedagógica y diseño instruccional	1. Diseño de una arquitectura pedagógica y plantilla escalable para cursos nuevos, con secuencias didácticas y rutas formativas.
	2. Adaptación de 8 cursos existentes, de máximo 5 módulos, a la nueva arquitectura pedagógica.
	3. Integración de criterios de diseño instruccional para el soporte de rutas de aprendizaje y cuestionarios adaptativos.
Fase 5: Personalización y analítica	1. Configuración de perfiles personalizables, historial de aprendizaje y recomendaciones básicas según desempeño.
	2. Implementación de herramientas analíticas y dashboards para el seguimiento del avance de estudiantes y docentes.
	3. Implementación de un asistente virtual de aprendizaje con IA conversacional, definiendo su alcance e integración externa (personalización media).
Fase 6: Documentación final y cierre del proyecto	1. Entrega del código fuente correspondiente al desarrollo, mejoramiento, mantenimiento y actualización de la plataforma Aprender Salud.
	2. Actualización final a la versión Moodle con la que cuente la entidad y entrega de manuales de usuario y administración.
	3. Desarrollar un Plan de migración a producción y soporte inicial.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES EXIGIDAS EN EL MARCO DEL CONTRATO

Los requerimientos técnicos de las principales actividades requeridas para esta prestación de servicio incluyen lo siguiente:

#	ÍTEM	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS
1	Actualización Tecnológica y Experiencia de Usuario (UX/UI)	1. Rediseño e instalación de un tema Moodle personalizado, alineado con la identidad visual institucional (colores, tipografía, logos) según el manual de marca de la SDS.
		2. Activación del tema en la instancia Moodle del cliente y garantía de diseño responsive para dispositivos móviles, tabletas y equipos de escritorio.
		3. Rediseño del Dashboard (Área personal) y simplificación de menús para optimizar la navegación y la experiencia de uso.
		4. Implementación de modo claro/oscuro, microinteracciones visuales y elementos de navegación mejorada.
		5. Integración dentro del tema institucional de: a) Sección de noticias. b) Sección de testimonios. c) Calendario de eventos en vivo.
2	Accesibilidad universal (WCAG 2.2)	1. Cumplimiento integral de los estándares WCAG 2.2 en el diseño e implementación del tema.
		2. Ajustes y validación técnica de: a) Contraste. b) Tipografías accesibles y navegación por teclado. c) Compatibilidad con lectores de pantalla. d) Subtítulos para contenido audiovisual.
		2. Entrega de un informe de validación técnica de accesibilidad previo a la entrega final.
3	Configuración, pruebas y puesta en ambiente	1. Configuración de un ambiente de prueba (staging) plenamente funcional donde se realicen pruebas de integración, funcionalidad, accesibilidad y rendimiento.
		2. Ejecución de pruebas funcionales completas (QA), generación del reporte de incidencias, corrección y nueva verificación antes de la migración a producción.
		3. Elaboración de un plan de migración y un runbook para el despliegue en el ambiente productivo.
4	Diseño instruccional y arquitectura pedagógica	1. Integración de algoritmos de diseño instruccional para soportar rutas de aprendizaje, cuestionarios adaptativos y secuencias de contenido.
		2. Diseño de la arquitectura pedagógica para cursos nuevos: secuencia didáctica, momentos de aprendizaje y ruta formativa común, entregada como modelo/plantilla escalable.

		3. Adaptación de los cursos existentes a la arquitectura pedagógica propuesta, aplicando la secuencia didáctica y la plantilla escalable definida.

La creación, integración y gestión cotidiana de recursos didácticos (H5P, SCORM, Genially vía iframe, videos, paquetes) podrá ser realizada por el administrador del LMS, una vez se entreguen las herramientas, permisos y configuraciones requeridas. El proveedor deberá dejar completamente habilitadas las integraciones técnicas necesarias para su correcto funcionamiento, garantizando que estas operen de forma estable y sin restricciones desde el ambiente de producción.

Asimismo, el proveedor deberá garantizar capacidad técnica y operativa para atender necesidades posteriores a la ejecución, tales como:

a) Ajustes menores o correcciones derivadas del uso real de la plataforma.
b) Soporte técnico asociado a las integraciones implementadas.
c) Respuesta a incidentes relacionados con el despliegue, estabilización y funcionamiento inicial posterior a la entrega.
d) Acompañamiento para aclarar el uso de las herramientas habilitadas, asegurando continuidad operativa del LMS.

El contratista deberá evitar las siguientes acciones sin contar con la autorización expresa por parte de la supervisión del acuerdo:

a) Frente al contenido de los cursos:

- No incluir contenido que no esté validado por el área técnica y pedagógica que acompañará el contrato.
- No publicar información que no esté alineada con las políticas institucionales o con los lineamientos de salud pública.
- No reutilizar ni modificar contenidos sin una revisión o actualización previa, teniendo en cuenta el modelo pedagógico institucional (motivación, autonomía, trabajo colaborativo y logro de objetivos de aprendizaje).

b) Frente a los datos de los usuarios:

- No eliminar registros históricos de usuarios sin autorización.
- No modificar calificaciones o certificaciones ya emitidas.
- No mezclar datos de diferentes cohortes o años si afecta la trazabilidad.
- Respetar la integridad de la información por temas legales y de auditoría.
- No publicar información que no esté alineada con las políticas institucionales o con los lineamientos de salud pública, y garantizar en todo momento la protección, confidencialidad y buen uso de los datos de los usuarios, de acuerdo con la normativa vigente de Habeas Data en Colombia.
- No modificar ni eliminar campos de perfil personalizados (incumplimientos y demás campos custom) que soportan la lógica de restricciones de acceso a cursos vigente en la plataforma.
- No alterar la estructura de cohortes existentes, ya que estas están vinculadas directamente al sistema de matrícula automática con Tindux y su modificación puede

romper los flujos de inscripción.
- No cambiar los shortnames de cursos ni categorías sin validación previa, dado que son referencias exactas usadas en procesos de carga masiva por CSV y en las consultas SQL de Configurable Reports.
- No intervenir la configuración del tema Adaptable sin respaldo previo, ya que contiene personalizaciones de bloques de pie de página y estilos HTML online que no están documentados fuera de la plataforma.
- Evitar que cualquier migración o intervención técnica sea aplicada en producción sin primero realizarla en el servidor de desarrollo (devalúa).

c) Frente a los cursos antiguos:

- No borrar cursos antiguos sin proceso de archivo o respaldo.
- No reutilizar cursos antiguos como si fueran nuevos sin replicación o actualización formal.
- Mantener trazabilidad de versiones anteriores para auditoría o certificación.

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS DEL CONTRATO

Los productos esperados dentro del contrato mencionado han de cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones:

PRODUCTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1. Informe de Diagnóstico Técnico, Pedagógico y Operativo de la Plataforma Moodle asociada a la Plataforma "APRENDER SALUD".	El presente informe deberá cumplir con lo siguiente: a) Diagnóstico técnico de Moodle. b) Evaluación de infraestructura. c) Revisión pedagógica de cursos. d) Inventario general de cursos. e) Matriz de hallazgos y riesgos. f) Recomendaciones de mejora. g) Presentación ejecutiva (como anexo o parte final).
2. Documento de Plan de trabajo detallado.	El presente documento ha de incluir, como mínimo, lo siguiente: a) Cronogramas b) Responsables. c) Recomendaciones preliminares. d) Arquitectura pedagógica y configuración de plataforma.
3. Informe Integral de Alcance Funcional y Arquitectura de Solución.	El presente informe deberá cumplir con lo siguiente: a) Alcance funcional completo. b) Estructura de módulos. c) Flujo operativo y reglas de negocio. d) Arquitectura técnica.

	e) Prototipos o mockups UI/UX. f) Cronograma y criterios de aceptación. g) Listado de entregables del proyecto.
4. Documento de paquete Técnico de Configuración del Entorno de Desarrollo y Control de Versiones.	El presente documento ha de incluir lo siguiente: a) Arquitectura del entorno. b) Entorno de desarrollo configurado y operativo. c) Repositorio Git creado y organizado. d) Políticas de control de versiones. e) Guía de instalación del entorno. f) Accesos entregados. g) (Opcional) Configuración de CI/CD.
5. Documento Marco General del Proyecto y Plan de Implementación.	El presente documento ha de incluir lo siguiente: **A.** Marco General del Proyecto a) Antecedentes y contexto. b) Objetivo general y específicos. c) Alcance inicial. d) Supuestos, restricciones y dependencias. **B.** Plan de Implementación a) Enfoque metodológico. b) Fases y actividades del proyecto. c) Cronograma consolidado. d) Roles y responsabilidades. e) Hitos y criterios de aceptación. f) Plan de riesgos y mitigaciones. g) Plan de aseguramiento de calidad. h) Estrategia de comunicación. **C.** Anexos Técnicos (si aplica) a) Formatos institucionales. b) Diagramas o mapas de proceso. c) Referencias técnicas o normativas
6. Informe consolidado sobre la implementación del tema personalizado de Moodle	El presente informe tiene como objetivo documentar y evidenciar la implementación del tema personalizado en la plataforma Moodle, garantizando que se ajuste de manera completa a la identidad institucional establecida en el manual de marca de la SDS. El documento deberá incluir los siguientes elementos: a) Descripción del tema implementado y su alcance b) Resumen de las características del tema y la forma en que se aplica la identidad institucional.

	c) Alcance de las personalizaciones respecto a la plataforma y a los objetivos de comunicación institucional. d) Evidencia visual e) Capturas de pantalla que muestren la correcta aplicación de colores, tipografías y logotipos institucionales. f) Ejemplos claros de cómo el tema se visualiza en páginas clave de Moodle. g) Especificación técnica de los ajustes realizados h) Detalles de la configuración del tema, estilos aplicados (CSS, plantillas, personalizaciones) y compatibilidad con plugins o módulos utilizados. i) Validación de funcionamiento. j) Verificación de la correcta visualización y operación en diferentes navegadores (Chrome, Edge, Firefox, Safari) y dispositivos (computadores, tabletas y móviles). k) Conclusión de cumplimiento l) Evaluación de la conformidad del tema con los lineamientos de identidad institucional. m) Observaciones y recomendaciones para asegurar la consistencia visual y funcional.
7. Informe consolidado que evidencie el rediseño del Dashboard y la simplificación de los menús de navegación de la plataforma Moodle, orientados a mejorar la usabilidad y experiencia de las personas usuarias.	El presente informe ha de incluir: a) Descripción del nuevo diseño del Dashboard y criterios de organización de la información. b) Evidencia visual (capturas de pantalla) del antes y después del rediseño. c) Detalle de los ajustes realizados en menús, accesos directos y estructura de navegación. d) Justificación funcional del rediseño en términos de facilidad de uso y reducción de pasos. e) Validación de funcionamiento en distintos dispositivos y navegadores. f) Conclusión de cumplimiento orientada a la optimización de la navegación y experiencia de usuario.
8. Documento que evidencie la implementación del modo claro y oscuro y la incorporación de micro interacciones en la plataforma Moodle.	El documento en cuestión ha de incluir: a) La descripción general de los ajustes realizados. b) Evidencias visuales. c) Evidencia de validación funcional
9. Documento que evidencie la adecuada adaptación de la plataforma Moodle a dispositivos móviles, tabletas y escritorio.	El documento en cuestión ha de incluir: a) La descripción general de los ajustes realizados. b) Evidencias visuales. c) Evidencia de validación funcional.

10. Documento de implementación y validación de secciones institucionales.	N/A
11. Documento que evidencie el cumplimiento de los estándares de accesibilidad WCAG 2.2 en la plataforma Moodle.	El documento ha de incluir: a) Criterios de contraste aplicados. b) Evidencias de navegación mediante teclado y compatibilidad con lectores de pantalla. c) Evidencia de validación funcional.
12. Documento de adaptación y validación de lectura fácil y accesibilidad en la plataforma Aprender Salud.	N/A
13. Documento que evidencie la configuración del ambiente de pruebas de la plataforma Moodle y la ejecución de pruebas funcionales completas previas al paso a producción.	Este documento ha de pronunciarse frente a lo siguiente: a) Descripción general del entorno. b) Resultados de las pruebas realizadas c) Evidencia de validación funcional.
14. Documento que evidencie el diseño de la arquitectura pedagógica para cursos nuevos.	Este documento ha de pronunciarse frente a lo siguiente: a) Secuencia Didáctica. b) Momentos de aprendizaje y ruta formativa común mediante un modelo o plantilla escalable. c) Evidencia de validación pedagógica por parte del personal técnico que apoya la plataforma Aprender Salud.
15. Adaptación de los cursos seleccionados a la nueva arquitectura pedagógica.	Este documento ha de pronunciarse frente a lo siguiente: a) Aplicación del modelo pedagógico. b) Ajustes realizados en la estructura de los cursos de la plataforma. c) Evidencia de validación pedagógica por parte del personal técnico que apoya la plataforma Aprender Salud.
16. Documento que consolida el diseño e integración de algoritmos de diseño instruccional avanzado, orientados a la construcción de rutas de aprendizaje claramente definidas y cuestionarios adaptativos alineados con el modelo pedagógico	N/A

vigente de la Secretaría Distrital de Salud (SDS).	
17. Informe que refleje evidencias donde se muestre la implementación de la configuración de cuentas personalizables en donde se pueda evidenciar el historial de cada estudiante y las recomendaciones de cursos según preferencias anteriores.	N/A
18. Documento técnico con evidencias funcionales (pantallazos) que demuestran la implementación de herramientas analíticas y dashboards de seguimiento, validando la personalización de la experiencia formativa y el seguimiento del progreso del estudiante.	N/A
19. Documento técnico que define de manera explícita el alcance funcional, pedagógico y tecnológico de un asistente virtual de aprendizaje con IA conversacional, delimitando sus capacidades, restricciones y casos de uso.	El producto ha de establecer las condiciones de integración con servicios externos de IA, los flujos de interacción permitidos, los criterios de seguridad y privacidad de la información, y las responsabilidades institucionales, sin contemplar desarrollo autónomo ni entrenamiento propio del modelo.
20. Código fuente y repositorio digital de los desarrollos, actualizaciones, ajustes y actividades afines ejecutadas en el marco del contrato.	El presente producto deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: a) La entrega deberá realizarse mediante un repositorio digital que consolide la totalidad del código fuente generado, modificado o adaptado durante la vigencia del contrato, incluyendo frontend, backend, scripts, configuraciones y demás componentes desarrollados. En caso de que la entidad no cuente con un repositorio digital institucional, el contratista deberá habilitar y administrar, durante la ejecución del contrato y sin costo adicional, un repositorio digital que permita la gestión,

	versionamiento y control del código fuente, otorgando acceso total a la entidad desde el inicio del contrato. Al finalizar el contrato, el contratista deberá transferir el control completo del repositorio a la entidad o, en su defecto, entregar la totalidad del código fuente en un respaldo digital íntegro, organizado y actualizado, garantizando el acceso permanente y la no dependencia técnica del contratista. El código fuente deberá encontrarse debidamente organizado, con una estructura clara de carpetas, sin incluir credenciales, claves, tokens u otra información sensible. Deberá incluir como mínimo la siguiente documentación técnica: I. Archivo README general del proyecto. II. Guía de instalación, configuración y despliegue. III. Descripción del stack tecnológico y versiones utilizadas. IV. Lineamientos básicos para mantenimiento, actualización y evolución. El repositorio deberá conservar el historial de versiones y cambios (commits), permitiendo evidenciar la evolución del desarrollo conforme a las actividades ejecutadas en el marco del contrato. b) Se deberá incluir un inventario detallado de componentes, librerías y dependencias de terceros utilizados, indicando su tipo de licencia (open source o comercial). Estos componentes deberán estar claramente identificados, documentados y justificados. Se excluyen únicamente dichos componentes de terceros de la entrega del código fuente, siempre que no se afecte la funcionalidad de la plataforma. c) El contratista deberá garantizar que el código fuente entregado corresponde a una versión funcional, ejecutable y coherente con la versión final de la plataforma APRENDER SALUD, permitiendo su consulta, modificación, mantenimiento, evolución e intervención posterior por parte de la entidad o de terceros contratados, sin dependencia técnica del contratista desarrollador. d) Las credenciales de acceso asociadas a la infraestructura, servicios, plataformas, repositorios y componentes necesarios para la operación, mantenimiento y evolución de la plataforma deberán entregarse de forma segura y separada del código

	fuente. Dicha entrega podrá realizarse mediante un gestor de contraseñas, archivo cifrado o mecanismo seguro acordado con la entidad, garantizando la confidencialidad de la información. e) El contratista deberá asegurar que ninguna credencial, clave, token o información sensible se encuentre embebida en el código fuente, archivos de configuración versionados o repositorios entregados. Asimismo, al cierre del contrato, las credenciales deberán ser transferidas a la entidad y, cuando aplique, rotadas o actualizadas para garantizar el control exclusivo por parte de la entidad. f) Se excluye expresamente lo siguiente: I. El núcleo estándar de Moodle. II. Componentes de terceros sujetos a licencias propias (open source o comerciales), los cuales deberán ser claramente identificados y documentados so pena de concluirse que corresponden a desarrollos propios del contratista y que serán objeto de transferencia en materia de derechos de propiedad intelectual en favor de la institución de conformidad con la cláusula establecida a este respecto.
21. Documento técnico de entrega final en donde consten los manuales de usuario y administración, y la verificación operativa de los desarrollos realizados en el marco del contrato.	Este documento ha de incluir lo siguiente: a) Constancia de Actualización exitosa de la plataforma Moodle, garantizando que todos los componentes propios del sistema funcionen correctamente. b) Validación de la estabilidad operativa, asegurando el correcto funcionamiento de la plataforma en todos los entornos definidos en el contrato. c) Constancia de entrega del código fuente correspondiente únicamente a los desarrollos, configuraciones y personalizaciones realizadas en el marco del contrato. d) Manuales de usuario y administración, diseñados en formato paso a paso, proporcionando información detallada y precisa que permita a la entidad o terceros contratados: I. Consultar, modificar, mantener y evolucionar la plataforma sin depender del contratista original.; y, II) Comprender todas las personalizaciones, configuraciones y adaptaciones realizadas durante el contrato.

	Todos los manuales y documentación deberán estar soportados con capturas de pantalla, diagramas explicativos y ejemplos prácticos, de manera que los procedimientos sean fáciles de seguir paso a paso, asegurando la correcta operación y gestión de la plataforma.
22. Plan de migración a producción y soporte inicial, documentado en un informe técnico.	A través de este producto se han de definir las actividades, cronograma, responsables, criterios de validación y estrategias de contingencia para la puesta en marcha de la plataforma, así como el alcance y duración del soporte inicial posterior a la migración, orientado a la estabilización operativa del sistema.

D. CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ENTORNO – APRENDER SALUD

Las características actuales del entorno son las siguientes:

a) **Tipo de infraestructura:** Nube pública.
b) **Sistema operativo:** Linux Ubuntu 22.04.5 LTS.
c) **Lenguaje/Stack de aplicación:** PHP 8.1 / Apache 2.4.
d) **Motor de base de datos:** MariaDB.
e) **Plataforma LMS:** Moodle.

De igual manera, la plataforma cuenta con un sistema de inscripciones denominado Tindux, encargado de realizar las matriculaciones masivas en el LMS y de gestionar los usuarios penalizados por no participación en los cursos. Se trata de una plataforma externa que no interviene en el núcleo (core) de Moodle.

Adicionalmente, la plataforma tiene configurada una cuenta de correo institucional de la SDS, desde la cual se envían las notificaciones automáticas y se gestionan las solicitudes de recuperación de contraseña.

A su vez, la plataforma cuenta con una estructura organizada en cuatro tipos de categorías:

- Categorías temáticas activas que agrupan los cursos de oferta pública permanente: Salud Mental, Medicina Transfusional, Seguridad del Paciente, Primer Respondiente, Lavado de Manos, Bioseguridad, LGBTI, Misión Médica, entre otras.
- Categorías operativas por cohorte/año que agrupan cursos asociados a procesos específicos de formación por vigencia: Calidad, Certificación Eventos CDEIS, Primer Respondiente, Promoción y Prevención, entre otras, organizadas por años 2021, 2022, 2023 y 2024-2025.
- Categorías administrativas internas como CDEIS (181 cursos), CDEIS Archivados (22 cursos) y CDEIS Informes, que soportan procesos internos de la entidad.
- Categorías con contenido pendiente de revisión, como "Categoria error" que contiene cursos de prueba o mal clasificados, y una categoría sin nombre con aproximadamente 22 cursos que corresponden a versiones duplicadas o desactualizadas de cursos vigentes.

Finalmente, la plataforma contempla doce (12) roles los cuáles se enuncian a continuación:

- Gestor: acceso y modificación de cursos a nivel administrativo.
- Creador de curso: facultad para crear nuevos cursos en la plataforma.
- Profesor: control total dentro del curso incluyendo calificaciones y modificación de actividades.
- Profesor sin permiso de edición: puede enseñar y calificar pero no modificar actividades.
- Estudiante: rol estándar de acceso y participación en cursos.
- Invitado: privilegios mínimos de solo lectura.
- Usuario identificado: aplica a todos los usuarios autenticados en el sitio.
- Usuario identificado en página principal: usuarios autenticados en el curso de la página principal.
- Soporte técnico: rol personalizado para actualización de datos de usuario y carga masiva por CSV.
- Participante: equivalente al rol estudiante con los mismos privilegios.
- EstudiantePrueba: rol de pruebas sin descripción asignada.
- Webservices: rol para integración con servicios externos, vinculado a la integración con Tindux.