

TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA CONSULTORA PARA EL SERVICIO DE CAPACITACIÓN EN MODALIDAD NO PRESENCIAL PARA EL CURSO DE ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS

CONTRATO DE PRÉSTAMO BID N° 4725/OC-PE	
Denominación del Componente	1. Mejora del modelo de Gobernanza Institucional en la SUNAT
Sub Componente	1.3 Nuevo Modelo de Capacidades para Recursos Humanos
Plazo	Hasta 190 días calendario luego de la firma del contrato

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratación de una empresa consultora para el servicio de capacitación en modalidad no presencial para el curso de Arquitectura de Microservicios.

2. GLOSARIO DE TÉRMINOS.

Cuando se mencione en la presente los siguientes términos y expresiones tendrán el significado que se indica a continuación:

- a) **BID:** Banco Interamericano de Desarrollo.
- b) **Administración:** Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.
- c) **UEMSI,** Unidad Ejecutora “Mejoramiento del Sistema de Información de la SUNAT” – MSI.
- d) **INSI:** Intendencia Nacional de Sistemas de Información.
- e) **LMS:** Sistema de Gestión de Aprendizaje.
- f) **INRH:** Intendencia Nacional de Recursos Humanos.
- g) **DFD:** División de Formación y Desarrollo.
- h) **Proveedor:** Empresa Consultora o Entidad de Capacitación (ECAP)

3. FINALIDAD PÚBLICA

La acción de capacitación solicitada por la Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI) permite contar con profesionales altamente competentes que cuenten con los conocimientos y capacidades requeridas para el cumplimiento de los fines públicos vinculados a los actuales modelos de gestión de TI y herramientas tecnológicas con la finalidad de incrementar la productividad, mejorar el cumplimiento tributario y aduanero, logrando la satisfacción de los contribuyentes, usuarios de comercio exterior y/u otros que deban ser atendidos por personal de la SUNAT.

Esta acción de capacitación repercutirá en una mejora en el servicio de los contribuyentes, usuarios de comercio exterior y usuarios internos, mejora los procesos, las habilidades y conocimiento del personal, entre otros, permitiendo satisfacer sus necesidades de atención de manera oportuna.

4. ANTECEDENTES

El 15 de febrero de 2019 la República del Perú suscribió con el BID el Contrato de Préstamo N° 4725/OC-PE, para financiar en la SUNAT el proyecto de inversión pública “Mejoramiento de los Servicios de Recaudación Tributaria y Aduanera a través de la Transformación Digital”, cuya ejecución está a cargo de la UEMSI.

Este proyecto de inversión pública tiene los siguientes componentes: 1) Mejora del modelo de gobernanza institucional en SUNAT, 2) Mejora del control y cumplimiento tributario y aduanero, y 3) Mejora de la inteligencia fiscal y la gestión de riesgo tributaria y aduanera. El componente 1 contiene el sub - componente “Nuevo Modelo de Capacidades para Recursos Humanos”.

Al respecto, con el objetivo de contribuir en el fortalecimiento de un Estado moderno que permitan brindar mejores servicios a los ciudadanos, la SUNAT se encuentra inmersa en el proceso de transformación digital lo que implica diseñar e implementar procesos y herramientas que brinden al contribuyente y usuario de comercio exterior una experiencia de uso ágil y simple.

Esta implementación de nuevos procesos y herramientas digitales implica un cambio cultural y la adopción de nuevos métodos de trabajo, por lo cual se tiene que fortalecer las competencias en los colaboradores en el marco de la transformación digital de la Institución.

En esa línea, la SUNAT busca incorporar recursos que desarrollen e implementen estrategias para el fortalecimiento de competencias para la transformación digital de tal forma que permita mejorar la forma en que nos relacionamos con el contribuyente, con los usuarios de comercio exterior y con los usuarios internos de la Institución, incrementando los niveles de eficiencia de los procedimientos y utilizando los beneficios de las nuevas tecnologías.

Para apoyar este propósito, se tiene previsto el desarrollo de cursos de capacitación en ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS, con el fin de mejorar las competencias del equipo Intendencia Nacional de Sistemas de Información (INSI).

5. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

5.1. OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las competencias de los colaboradores del área Intendencia Nacional de Sistemas de Información de la SUNAT a través de la capacitación en el curso de Arquitectura de Microservicios.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Aprender sobre los fundamentos Básicos e Intermedios en Arquitectura de Microservicios.
- b) Aprender cuáles son los principales aspectos, técnicas y herramientas que hay que tener en cuenta para una correcta implementación una Arquitectura de Microservicios.

6. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO A CONTRATAR

6.1. DESCRIPCIÓN Y CANTIDAD DEL SERVICIO A CONTRATAR

La ejecución del servicio contempla la contratación de una empresa consultora (proveedor), para la implementación de 01 curso de capacitación de acuerdo con el siguiente detalle:

Curso	Nivel	N° de Horas	N° Vacantes	N° de Aulas	Modalidad	Plazo de ejecución del servicio
Arquitectura de Microservicios	Básico	20	26(*)	1	Virtual – Sincrónica	Hasta 190 días calendario
Arquitectura de Microservicios	Intermedio	20	15(*)	1	Virtual – Sincrónica	luego de la firma del contrato

(*) El número de vacantes podría variar impactando así en el monto total a pagar. Las modificaciones se realizarán previa coordinación con ambas partes. Por lo cual la empresa de capacitación deberá presentar los costos unitarios de las capacitaciones, permitiendo de esa manera realizar los cálculos respectivos.

(**) El inicio puede variar y está en función de la culminación del primer nivel.

Aulas	N° de participantes	Frecuencia	Horario	Observación
Aula 1 (básico)	26	Lunes, y miércoles	6 a 8pm	Inicia la capacitación, después de la aprobación del Plan de trabajo y de acuerdo al cronograma de capacitación aprobado.
Aula 2 (intermedio)	15	Lunes, y miércoles	6 a 8pm	

Las capacitaciones a desarrollarse se deberán realizar en un máximo de 25 personas por aula, solo en casos excepcionales se podrá ampliar hasta 30 participantes, previa coordinación con el equipo de la SUNAT.

6.2. CONTENIDO DE LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN¹

CURSO: ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS A NIVEL BÁSICO

Unidad 1: Antes de empezar: ¿Cómo es un proyecto real con Microservicios y DevOps?.

- Te damos las recomendaciones para abordar de manera exitosa el curso y alcanzar tus objetivos, también comentamos porque es importante para ti una buena calificación en el curso, dado que esto ayuda a mantener el curso vigente y que puedes beneficiarte de actualizaciones y nuevos contenidos.
- Cómo se analiza un requisito funcional de un proyecto real.
- Comprender el contexto general del proyecto para diseñar la solución correcta.
- Flujo de emisión y validación con una infraestructura de clave pública.
- Cómo y por qué se aborda con microservicios, DevOps y Agile un proyecto exitoso.

Unidad 2: Fundamentos en DevOps.

- Introducción, como funciona un departamento de Tecnología típico.

¹ El contenido del curso podría ser modificado por la entidad de capacitación, previa revisión y autorización de la DFD y con el V°B° del área usuaria.

- Principales problemas en el departamento de TI antes de DevOps.
- ¿Qué es DevOps y que beneficios aporta?
- Aspectos claves y herramientas para implementar DevOps y la figura del SRE.
- Qué es una suite de DevOps y principales proveedores.
- Tipos de repositorios git, Monorepos vs Microrepos.
- Metodologías de gestión de repositorios Git, GitFlow y TrunkBased.
- Pipelines de integración continua cómo integrar procesos, personas y tecnologías.
- Estilos de despliegue: Canary, blue-green, rolling-update.

Unidad 3: Fundamentos en Microservicios.

- Introducción cómo es una aplicación monolítica tradicional.
- Escalabilidad horizontal y vertical.
- Que es un microservicio, cómo se diseña una aplicación básica con este enfoque.
- Definición y principales características de los microservicios.
- Evolución de las arquitecturas en función de lo que buscan las compañías.
- ¿Qué tan pequeño es un microservicio, realmente importa el tamaño?
- Infraestructura para desplegar microservicios (Observabilidad, ELK).
- Ventajas y desafíos de los microservicios.

Unidad 4: Diseño de Soluciones con Microservicios.

- Patrones de microservicios (SAGA CQRS Event Driven Materialized view Sidecar).
- Diseño de soluciones con microservicios guiado por dominos (DDD).
- Primera fase de DDD análisis estratégico.
- Segunda fase de DDD análisis táctico.
- Definición formal de que son los microservicios.

Unidad 5: Apis conceptualización, relevancia, enfoques y tipos de Apis.

- Que es una API y que tipos de APis existen.
- API First y Code First, dos enfoques para el trabajo con APIS.
- Api gateway y API manager.
- Diagrama de Arquitectura que reúne todo y aspectos de seguridad SSO, OAuth2, OC.
- Flujo OAuth2 y JWT para la seguridad de las APIs.

Unidad 6: Sección practica de los fundamentos y conceptos del curso.

- Diseñar una arquitectura para una aplicación de facturación.
- Escoger la tecnología y enfoque de desarrollo para la aplicación de facturación.
- Diseñar el API y los recursos del microservicio de facturación.
- Cómo usar el diseñador gráfico apibldr para el api de facturación.
- Generar código automático Spring boot y Angular con swagger editor.
- Explorar el código generado para el servidor spring boot y el cliente angular.
- Cómo dockerizar la aplicación para su distribución y resumen de lo realizado.
- Cómo ir al siguiente nivel práctico en Devops, APIs y microservicios.
- Reto práctico, generar una aplicación usando herramientas de openAPI tolos.

CURSO: ARQUITECTURA DE MICROSERVICIOS A NIVEL INTERMEDIO

Unidad 1: Arquitectura limpia y arquitectura hexagonal

- Introducción a las Arquitecturas Limpias y Hexagonales
- Diseño de componentes para Servicio de Pedidos usando Arquitectura Limpia
- Creación de módulos de servicio de pedidos utilizando arquitectura limpia - PARTE 1
- Creación de módulos de servicio de pedidos utilizando arquitectura limpia - PARTE 2
- Principio de inversión de dependencia

Unidad 2: Diseño Dirigido por Dominio (DDD)

- Introducción al Diseño Dirigido por Dominio
- Diseño Dirigido por Dominio (DDD)
- Diseño de componentes lógicos de dominio de servicio de pedidos
- Creación de un módulo de dominio común con clases base de Entidad y Raíz Agregada
- Agregar objetos de valor y eventos de dominio al módulo de dominio común
- Implementación de la lógica de dominio del servicio de pedidos mediante DDD: Raíz agregada de pedidos
- Conceptos de DDD
- Adición de métodos de implementación de entidades de pedido
- Adición de métodos de cambio de estado a la entidad de pedido
- Clases de entidad
- Implementación de eventos de dominio en la capa de dominio del servicio de pedidos
- Implementación del servicio de dominio de pedidos
- Implementación del servicio de aplicación de pedidos: clases DTO
- Adición de definiciones de puertos y clases de asignador al servicio de aplicación de pedidos
- Implementación de puertos de entrada en el Servicio de Aplicación de Pedidos
- Primer punto de contacto con la capa de dominio
- Implementación del publicador de mensajes en el Servicio de aplicación de pedidos para activar los eventos.
- Oyente de eventos transaccionales
- Implementación del controlador de comandos de seguimiento de pedidos
- Prueba de la lógica del dominio del servicio de pedidos - Parte 1
- Prueba de la lógica del dominio del servicio de pedidos - Parte 2

Unidad 3: Apache Kafka.

- Introducción a Apache Kafka
- Resiliencia de Kafka
- Ejecución de Apache Kafka mediante Docker
- Implementación del módulo genérico de datos de configuración de Kafka
- Implementación del módulo genérico del modelo Kafka
- Implementación del módulo genérico de productor de Kafka
- Implementación del módulo genérico de consumo de Kafka

- Programación en Kafka

Unidad 4: Completar los Componentes del Servicio de Pedidos

- Módulo de aplicación: Agregar Web Controller
- Módulo de aplicación: Adición de consejos de controlador
- Anotaciones de primavera
- Módulo de acceso a datos: Adición de Entidad JPA de Orden
- Módulo de acceso a datos: Adición de repositorio JPA e implementación de adaptador
- Módulo de acceso a datos: Adición de implementaciones de Clientes y Restaurantes
- Módulo de mensajería: Adición de Mapper y datos de configuración
- Módulo de mensajería: Adición de implementaciones de Publisher
- Módulo de mensajería: agregando implementaciones de escucha
- Módulo de contenedor: Adición de configuración y clase de inicio de arranque de resorte
- Módulo contenedor: explicación de las propiedades del consumidor de kafka
- Módulo contenedor: agregar un archivo de esquema de base de datos de pedidos
- Creación de servicio al cliente y servicio de orden de ejecución

Unidad 5: Implementación del Servicio de Pago

- Módulo principal de dominio: adición de objetos agregados de raíz, entidad y valor
- Módulo principal de dominio: Adición de eventos de excepción y dominio
- Módulo central de dominio: Implementación del servicio de dominio de pago
- Módulo de dominio de servicio de aplicaciones: Agregar asignador, configuración y puertos
- Módulo de dominio de servicio de aplicaciones: Implementación de puertos de entrada - Parte 1
- Módulo de dominio de servicio de aplicaciones: Implementación de puertos de entrada - Parte 2
- Módulo de dominio del servicio de aplicaciones: proceso de refactorización de eventos de incendio
- Conceptos de DDD
- Implementación del módulo de acceso a datos
- Implementación del módulo de Mensajería: Adición de Mapper y Publishers
- Implementación del módulo de Mensajería: Adición de Oyentes
- Implementación del módulo Contenedor

Unidad 6: Implementación del Servicio de Restaurante

- Módulo principal de dominio: Adición de raíces y entidades agregadas
- Módulo principal de dominio: Adición de excepciones, eventos de dominio y servicio de dominio
- Módulo de dominio de servicio de aplicaciones: Adición de asignador, DTO y puertos
- Módulo de dominio de servicio de aplicaciones: implementación de puertos de entrada

- Implementación del módulo de acceso a datos
- Implementación del módulo de Mensajería
- Implementación del módulo contenedor

Unidad 7: Patrón de Arquitectura SAGA

- Introducción al patrón SAGA
- Implementación de pago de pedidos Saga
- Uso de Order Payment Saga en Messaging e Implementación de Order Approval Saga
- Probar la aplicación de principio a fin con cambios de patrón SAGA
- Probar escenarios de falla
- Consideraciones de implementación del patrón SAGA

Unidad 8: Patrón de arquitectura de bandeja de salida

- Introducción al patrón de bandeja de salida
- Actualización del esquema y la configuración de la base de datos del servicio de pedidos para el patrón de bandeja de salida
- Capa de dominio de pedido de refactorización: agregar modelos de bandeja de salida y actualizar puertos
- Refactorización de la capa de dominio del pedido: adición del programador de bandeja de salida
- Capa de dominio de pedido de refactorización: agregando un planificador de limpieza de bandeja de salida para pagos
- Capa de dominio de pedido de refactorización: agregar programadores de bandeja de salida para aprobación
- Refactorización de la capa de dominio de pedidos: actualización del controlador de comandos OrderCreate
- Capa de dominio de pedidos de refactorización: Actualización de Order Payment Saga
- Capa de dominio de pedidos de refactorización: Actualización de Saga de aprobación de pedidos
- Actualización de la prueba del servicio de aplicación de pedidos para cambios en el patrón de bandeja de salida
- Refactorización del módulo de acceso a datos de pedidos para el patrón de bandeja de salida
- Refactorización del módulo de mensajes de pedidos para el patrón de bandeja de salida
- Actualización del esquema, la configuración y la estructura del paquete de la base de datos de pagos para la bandeja de salida
- Refactorización de la capa de dominio de pago: adición de programadores de bandeja de salida
- Refactorización de la capa de dominio de pago: actualización de la implementación del detector de mensajes
- Refactorización del módulo de mensajería de pago para el patrón de bandeja de salida
- Prueba de escucha de mensajes de solicitud de pago para pagos dobles
- Refactorización del servicio de restaurante para el patrón de bandeja de salida
- Probar escenarios de falla

Unidad 9: Patrón de Arquitectura CQRS

- Introducción al patrón CQRS
- Creación de temas de Customer Kafka y módulos de clientes
- Implementación de módulos de Atención al Cliente
- Actualización del servicio de pedidos para usar la tabla de la base de datos local con el patrón CQRS
- Ejecución de pedidos y servicios al cliente para probar el patrón CQRS

La entidad de capacitación deberá presentar el syllabus del curso de acuerdo al contenido de cada unidad, asimismo deberá presentar los resultados u objetivos de aprendizaje por cada unidad. En caso la entidad de capacitación crea conveniente modificar el contenido del curso, esta deberá ser presentada conjuntamente con el Plan de Trabajo y aprobada por la DFD de acuerdo a los plazos establecidos.

6.3 METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Las clases se llevarán a cabo de manera virtual, de forma 100% sincrónica.

La evaluación será de manera vigesimal, de cero a veinte (0-20); siendo la nota mínima aprobatoria de 13. El certificado será otorgado a aquellos colaboradores que logren obtener la nota mínima aprobatoria y una asistencia del 80% a las clases programadas.

Asimismo, para el cálculo de la nota mínima² aprobatoria se deberá considerar: Nota del trabajo grupal (40%) y examen final (60%); siempre y cuando esté planteado en el plan de trabajo presentado por el proveedor.

Se deberá tomar una prueba de entrada y de salida. La prueba de entrada se deberá aplicar antes del inicio de las capacitaciones³ con la finalidad de medir los conocimientos del colaborador en la materia previa a la capacitación; la prueba de salida se realizará el último día de clase, de la misma manera de acuerdo a las preguntas proporcionadas por la DFD. Dichas evaluaciones se realizarán de acuerdo a las preguntas elegidas por la DFD del balotario proporcionado por la ECAP. El resultado de la prueba de entrada y de salida no será parte de la evaluación que se realice para otorgar la certificación.

Entre las estrategias metodológicas⁴ que se usarán para el desarrollo de las actividades virtuales y presenciales se consideran:

- Material de autoaprendizaje para que el participante analice y valore el marco teórico y casuístico de los nuevos conocimientos.
- Ejercicios teóricos o prácticos: el docente promueve la construcción del nuevo conocimiento a través de las actividades que evidencien el “saber hacer” en un contexto determinado con fundamento en los saberes disciplinares.
- Talleres de aplicación: el docente genera situaciones de aprendizaje a través de la plataforma e-learning, para la transferencia de los aprendizajes a contextos reales o cercanos a los participantes que serán retroalimentados en las sesiones virtuales.

² En caso la entidad de capacitación identifique que no será necesario una evaluación grupal para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, esta deberá ser comunicada y aprobada al equipo de la DFD.

³ La prueba de entrada se podrá aplicar el primer día de clases.

⁴ La entidad de capacitación podrá presentar una nueva estrategia metodológica para la ejecución de los cursos de capacitación, la misma que deberá ser aprobada por la DFD.

- Acceso a recursos complementarios: como material de lectura, quiz, etc. organizados didácticamente que permiten al participante profundizar en los contenidos desarrollados.

6.4 MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

El entrenamiento al personal será mediante modalidad virtual, usando el Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) que el proveedor pondrá a disposición de la SUNAT, de acuerdo a lo establecido en la sección 9.1.1. Dicho sistema, deberá contar con las herramientas para proveer a los participantes la conexión virtual y el acceso a los softwares y aplicativos materia de la capacitación. En caso se requiera realizar una videoconferencia fuera del Sistema de Gestión del Aprendizaje, o hacer uso de otros sistemas, estas deberán ser de Microsoft 365.

Los manuales, presentaciones en ppt, material bibliográfico, entre otros, que sean necesario para el desarrollo del curso, serán digitales y puestos a disposición de los participantes al menos 2 días antes del inicio de la capacitación. Asimismo, el proveedor deberá grabar las sesiones y estar disponibles para los participantes en la plataforma informática que el proveedor disponga para dicho fin; hasta que culmine todo el proceso de capacitación.

La División de Formación y Desarrollo, será el área que supervisará lo establecido en el presente numeral, y remitirá las notificaciones correspondientes a través de la dirección electrónica señalado por la empresa consultora o a través de la persona que sea designada en el rol de coordinador administrativo.

6.5 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

- Elaborar los objetivos de aprendizaje por cada unidad de acuerdo al contenido del curso señalado en la sección 6.2 del presente. Y de ser el caso, presentar ajustes a los mismos, justificando los cambios propuestos; dichos cambios deberán ser coordinados y aprobados por la DFD previa opinión del área usuaria.
- Elaborar los objetivos de aprendizaje por cada unidad de acuerdo al contenido del curso señalado en la sección 6.2 del presente. Y de ser el caso, podrá presentar ajustes a los mismos, justificando los cambios propuestos; dichos cambios deberán ser coordinados y aprobados por la DFD.
- Elaborar el cronograma de capacitación y de evaluación considerando la gradualidad en el inicio de los grupos y el número de personas a capacitarse otorgada por la DFD. Así como, modificar el cronograma de acuerdo a las coordinaciones internas entre las partes.
- Elaborar el balotario de 60 preguntas (las cuales deben de contemplar todas las unidades propuestas en la malla) para aplicar la prueba de entrada y de salida.
- Elaborar y aplicar las pruebas requeridas para otorgar la calificación de aprobados; considerando lo establecido en la sección 6.3.
- Elaborar los materiales de capacitación, que se utilizarán para el dictado de las clases.
- Elaborar la propuesta metodológica a ser desarrollada en las capacitaciones, tomando en cuenta lo señalado en la sesión 6.3. O en su defecto proponer una metodología alternativa la cual deberá ser coordinados y aprobados por la DFD previa opinión del área usuaria.
- Aplicar la prueba de entrada a todos los participantes y remitir los resultados.
- Aplicar la prueba de salida a todos los participantes y remitir los resultados.
- Desarrollar las capacitaciones de acuerdo al cronograma de trabajo aprobado y en el plazo establecido para el desarrollo.

- Aplicar las encuestas de satisfacción, previa coordinación con la DFD.
- Emitir los certificados correspondientes de acuerdo a lo considerando en la sección 6.3
- Elaborar los documentos requeridos en los entregables (plan de trabajo, informe final).

7. APROBACIÓN DE LOS ENTREGABLES, PLAZOS MÁXIMOS Y FORMA DE PAGO.

7.1. ENTREGABLES

La empresa consultora deberá remitir los siguientes entregables, en los plazos y condiciones que se detallan en el siguiente cuadro. Dichos entregables serán presentados en forma digital (en PDF y archivos en formato original editable compatibles con Office), a través de la mesa de partes virtual de la SUNAT, los mismos deberán estar dirigidos a la Coordinación Técnica de la UEMSI, quien comunicará de su cumplimiento a la Gerencia de Desarrollo de Personal de la Intendencia Nacional de Recursos Humanos.

Entregable 1: Plan de Trabajo	<p>Luego de la firma del contrato la empresa consultora tendrá hasta treinta 30 días calendario para presentar el Plan de Trabajo, la cual deberá de contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • syllabus de los cursos por unidad de aprendizaje; conteniendo los objetivos de aprendizaje por cada unidad. Todo ello de acuerdo a los puntos los puntos señalados en la sección 6.2. • Datos de los docentes que se escogieron en la etapa de contratación. • Cronograma de la capacitación, de acuerdo a lo señalado en la sección 6.1 • Entrega de balotario de 60 presuntas y Cronograma de la aplicación de la prueba de entrada y salida, donde se especifique la forma en la que se llevará a cabo la evaluación y fecha en la que se tomará la prueba de ingreso y de salida. • Guía de uso de la Plataforma virtual. • Datos del personal administrativo encargado de las coordinaciones con la SUNAT y del soporte técnico • Presentar al grupo que accederá a la capacitación, el LMS que servirá de soporte para las capacitaciones.
Entregable 2: Resultados de la prueba de entrada	La empresa consultora deberá realizar las pruebas de entrada a los colaboradores que inicien el proceso de capacitación. Los resultados de las pruebas deberán ser remitidos dentro de un máximo de 3 días calendario posteriores a su aplicación aprobada en el Plan de trabajo.
Entregable 3: Informe mensual	<p>Informe mensual, de la capacitación realizada, el cual debe contener mínimamente lo siguiente:</p> <p>Respecto a los grupos que inician:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la lista de alumnos por grupo • Reporte de incidencias, de corresponder <p>Respecto a los grupos que finalizan:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de verificación de asistencia por grupo. • Resultados de la prueba de salida • Resultados de la evaluación del curso para la certificación • Copia y lista de certificados otorgados al personal capacitado que haya aprobado con una nota mínima y la asistencia requerida. • Conclusiones y recomendaciones sobre el resultado de las evaluaciones realizadas, por cada grupo. • Resultado de la encuesta de satisfacción aplicada a los participantes. Por cada grupo • Reporte de incidencias, de corresponder • Material de estudio entregado a los participantes (sílabo, presentaciones, material de lectura, entre otros). <p>Los reportes, el resultado de las evaluaciones y la encuesta de satisfacción deben ser presentados en formato Excel para facilitar el procesamiento de la información.</p> <p>Con relación a los certificados, el nombre de cada archivo tendrá la siguiente estructura: "Registro Apellidos Nombres" (Separados por espacios) de acuerdo con la información remitida por la SUNAT.</p>
--	--

7.2. PLAZOS MÁXIMOS.

Entregables	Plazos de Entrega	Plazos de Revisión y aprobación
	Empresa Consultora	SUNAT
Entregable 1: Plan de trabajo	Luego de la firma del contrato la empresa consultora tendrá hasta treinta 30 días calendario para presentar el Plan de Trabajo.	El plan de trabajo deberá ser aprobado por la DFD previa opinión del área usuaria en el plazo máximo de siete (07) días hábiles contados a partir del día siguiente de su recepción. De haber observaciones se le comunicará a la empresa consultora, quien deberá subsanar las mismas en tres (03) días hábiles siguientes de recibida la comunicación de observación y (05) días hábiles para que la entidad verifique la subsanación de observaciones y emitir conformidad.

Entregable 2: Resultados de la Prueba de entrada	Hasta tres (03) días calendario contados a partir del día siguiente de aplicada la prueba de entrada.	Los resultados de la prueba deberán ser revisadas por la DFD en el plazo máximo de cinco (05) días hábiles, contados a partir del día siguiente de recibido el entregable. De haber observaciones se le comunicará a la empresa consultora quien deberá subsanar las mismas dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de recibida la comunicación de observación. y (05) días hábiles para que la entidad verifique la subsanación de observaciones y emitir conformidad.
Entregable 3: Informe Mensual	Hasta los cinco (05) días calendario contados a partir del último del mes.	Deberá ser aprobado por la DFD dentro de los cinco (05) días hábiles, contados a partir del día siguiente de recibido el entregable. De haber observaciones se le comunicará a la empresa consultora quien deberá subsanar las mismas dentro de los cinco (05) días hábiles siguientes de recibida la comunicación de observación y (05) días hábiles para que la entidad verifique la subsanación de observaciones y emitir conformidad.

En caso algún plazo coincida con un día no laborable, la entrega, revisión, aprobación, comunicación, deberá efectuarse el primer día hábil siguiente.

7.3. CONFORMIDADES Y FORMA DE PAGO.

La forma de pago se realizará de manera mensual, por el número de personas matriculadas y la conformidad será otorgada por la Coordinación Técnica, previa opinión favorable de la División de Formación y Desarrollo, según se muestra en el cuadro siguiente:

Entregables	Descripción	Conformidad de la prestación	Forma de Pago
Entregable 1	Plan de trabajo	División de Formación y	0%

		Desarrollo, previo visto bueno de la Gerencia de Gestión de Procesos y Proyectos de Sistemas de la INSI	
Entregable 2	Prueba de Entrada	División de Formación y Desarrollo	0%
Entregable 3	Informe mensual de capacitación	División de Formación y Desarrollo.	Por cierre de clases: 100% del costo total de cada grupo que inicia la capacitación

La SUNAT realizará el pago de la contraprestación pactada a favor de la empresa consultora de acuerdo a lo señalado en el numeral anterior, una vez ejecutada la prestación y otorgada la conformidad de los entregables.

8. LUGAR DE TRABAJO

- Dirección de la prestación del servicio: Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) puesto a disposición por el proveedor, en caso se requiera realizar una videoconferencia fuera del Sistema de gestión del aprendizaje del proveedor, o hacer uso de otros sistemas, estas deberán ser de Microsoft 365.
- Horario de ejecución: De acuerdo con el cronograma del curso indicado en la sesión 6.1 y del plan de trabajo, previa aceptación de SUNAT.
- En una eventual modificación de los días u horarios por parte de la SUNAT durante la ejecución, se coordinará con el proveedor la reprogramación hasta 3 días calendario antes del inicio del curso.
- El plazo de ejecución de la contratación será hasta 190 días calendario, contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

9. REQUISITOS Y RECURSOS DE LA FIRMA CONSULTORA

9.1. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA

9.1.1 Requisitos de la Empresa Consultora que brindará servicio de capacitación

Deberá contar con un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS), sistemas informáticos, software necesario para la realización del servicio con el fin de asegurar de que se pueda llevar a cabo el servicio de capacitación con sus propios recursos.

El Sistema de Gestión de Aprendizaje deberá contener las siguientes características:

- Acceso a una biblioteca digital.

- Acceso a una comunidad de aprendizaje. A través de foros donde el alumno pueda buscar la retroalimentación de sus compañeros de clase y el instructor.
- Aula virtual personalizada.
- Plataforma de monitoreo sobre el avance del desarrollo de las capacitaciones y el desempeño de los participantes.
- Laboratorio virtual para efectuar las prácticas de acuerdo con los módulos del curso. De preferencia con actividades interactivas que permitan consolidar los conceptos más importantes del curso, o la aplicación de éstos.
- Mesa de ayuda, donde los participantes aporten sus dudas o ideas, y tener a disposición la asistencia de un experto en los temas del curso impartido, retroalimentando a los estudiantes y propiciando un entorno activo de participación y colaboración constante.
- Enlaces virtuales que convengan para profundizar en los temas del curso

Cabe señalar que la SUNAT por políticas de seguridad en sus sistemas no permite descargas ni instalación de ningún tipo de software.

Lo señalado en el numeral 9.1.1 se deberá de acreditar a través de un Video tutorial o enlace de demo interactiva que permita evidenciar los puntos señalados. Dicha evidencia deberá ser presentada en la propuesta de su oferta técnica.

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	
El postor debe acreditar haber brindado servicios formativos o de capacitación materia de la contratación o de servicios similares, por lo menos en 4 ocasiones y en los últimos cinco (5) años. Este requerimiento se sustentará con al menos uno de los siguientes documentos: constancias de prestación de servicios, conformidades de servicio, facturas, o cualquier otra documentación de la cual se desprenda fehacientemente la culminación del servicio o consultoría.	
Se consideran servicios similares a los siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> - Arquitectura Orientada a Microservicios. - Microservices Architecture - Microservices Pattern - Programación y Diseño de Microservicios - Patrones de Arquitectura y/o Architecture Patterns - Arquitectura de Software y/o Arquitectura de Sistemas 	

9.2. PERSONAL A SER PROVISTO POR LA FIRMA CONSULTORA

9.2.1 Requisitos de Calificación del Personal Clave

Profesor:

Encargado de realizar las capacitaciones a los colaboradores de la SUNAT, en el horario y fechas establecidas por las partes.

A.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL: PERFIL DE PROFESOR
A.1.1	FORMACIÓN ACADÉMICA

	<p>Mínimo con Grado de Bachiller en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Informática y afines • Ingeniería de Sistemas y afines • Ciencias de la Computación • Ingeniería de Software • Ingeniería en Telecomunicaciones y afines <p>Acreditación: El GRADO REQUERIDO será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe.</p> <p>En caso EL GRADO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
A.1.2	<p>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</p> <p>Debe contar con un mínimo dos (02) años como especialista y/o consultor en temas relacionados a Tecnología de Microservicios y/o Programación de Microservicios y/o Microservicios y/o Patrones de Arquitectura de Microservicios.</p> <p>Instructor y/o docente y/o capacitador en cuatro (04) ocasiones en el curso sobre Arquitectura de Microservicios y/o Microservicios Nivel Intermedio o Avanzado, en los últimos 7 años a nivel nacional o internacional</p> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p> <p>Acreditación: La experiencia del personal se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.</p>

9.2.2 PERSONAL DEL EQUIPO DE TRABAJO (PERSONAL NO CLAVE)

La firma consultora deberá incorporar a su equipo de trabajo los recursos humanos que considere necesario para cumplir con el desarrollo óptimo de la consultoría, según la necesidad del proyecto.

Dicho personal (administrativo) servirá de enlace entre la empresa consultora y la SUNAT. Deberán contar con correos electrónicos corporativos y teléfonos celulares para cualquier coordinación respecto a la capacitación, la mencionada información deberá ser presentada para la suscripción del contrato. Adicionalmente deberán tener disponibilidad a tiempo completo para realizar las coordinaciones requeridas: coordinaciones correspondientes a la planificación, ejecución, seguimiento, reportes de la capacitación y cualquier tema adicional referido a la misma

El personal del equipo de trabajo NO es Personal Clave y no será parte de la evaluación.

10. PENALIDADES

10.1. PENALIDADES EN LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES

10.1.1 PENALIDADES

Si la firma consultora incurre en **retraso injustificado de las presentaciones de los entregables asociados a pagos** y objetos de los presentes términos de referencia, la SUNAT le aplicará una penalidad por cada día calendario de retraso, deducible previa comunicación, de los pagos pendientes. La penalidad se empezará a aplicar al día siguiente calendario desde la fecha límite para la presentación del entregable correspondiente.

En caso de que hubiera **observaciones al Entregable**, la penalidad se aplicará a partir del día siguiente de transcurrido el plazo para el levantamiento de observaciones, si la firma consultora no hubiera levantado las mismas.

En el caso de los **entregables no contemplan todos los puntos señalados en el 7.1 se considerarán como entregables incompletos**, y se considerarán como no presentados y empezará a computar el plazo de la penalidad correspondiente.

La penalidad correspondiente se aplicará y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0,10 \times \text{Monto del Entregable (*)}}{F \times \text{Plazo en días calendario del Entregable}}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días: F = 0.4
- Para plazos mayores a sesenta (60) días: F=0.25

La penalidad será aplicada hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total del contrato. Cuando se alcance el monto máximo de la penalidad, la SUNAT podrá resolver el contrato. En este caso, la empresa consultora puede resolver el contrato sin requerir previamente el cumplimiento al consultor, bastará comunicar al consultor su decisión de resolver el contrato mediante comunicación escrita justificando los hechos que la sustentan

La penalidad establecida en la presente cláusula se aplicará sin perjuicio de la obligación de la firma consultora de responder por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de su incumplimiento o de las demás sanciones que pudieran corresponder.

10.1.2 OTRAS PENALIDADES

Supuesto de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	PROCEDIMIENTO
PLAN DE TRABAJO:		
No cumplir el total de actividades previstas en el plan de trabajo.	5% de la UIT por cada ocurrencia	Informe de la DFD.

Modificar el cronograma establecido sin autorización de la SUNAT.	5% de la UIT por cada modificación.	Informe de la DFD.
DOCENTE:		
En caso sea solo ausencia. Bastaría con señalar que "No se presenta a las clases en las fechas establecidas en el cronograma del curso, por causas imputables a la empresa consultora.	10% de la UIT por cada día de ausencia.	Informe de la DFD.
Realizar el cambio de docente sin autorización por parte de la SUNAT de acuerdo a los plazos determinados (Ver numeral 12.1.1)	5% de la UIT por cada día de suspensión de las clases programadas	Informe de la DFD.
EQUIPO E INFRAESTRUCTURA		
No tener la plataforma virtual activa en los horarios de clase previamente pactados Se aplica la penalidad luego de la segunda ocurrencia reportada por la DFD.	20% de la UIT por cada día de clase que no se cuente con la plataforma activa.	Informe de la DFD.

11. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El PROVEEDOR es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la capacitación ofertadas hasta por un plazo de un (1) año contado a partir de la última conformidad del servicio por el último entregable presentado y aprobado.

12. CLÁUSULAS ESPECIALES

12.1.OTRAS OBLIGACIONES DE LA FIRMA CONSULTORA

12.1.1 CAMBIO DE PERSONAL ASIGNADO A LA CAPACITACION

La firma consultora se compromete, en tanto esté a su alcance, a no reasignar ni remover ningún miembro de su personal asignado. En caso el docente no pueda iniciar o continuar el dictado el curso por el cual fue elegido en la etapa de evaluación del proveedor, debe informar inmediatamente (en un plazo máximo de dos días hábiles) a DFD lo ocurrido vía correo electrónico con el sustento documental correspondiente, asimismo debe proponer el reemplazo con el mismo o mejor nivel de experiencia y formación que el docente anterior (de acuerdo a lo solicitado en el TDR), adjuntando los documentos para la evaluación respectiva.

12.2.ADELANTOS

No se otorgarán adelantos.

12.3.SUBCONTRATACIÓN

La empresa consultora se obliga expresamente a no subcontratar y/o transferir y/o ceder y/o traspasar y/o subarrendar a terceros, total o parcialmente la prestación del servicio. El incumplimiento de esta obligación es causal de resolución del contrato.

12.4.OTRAS OBLIGACIONES DE LA SUNAT

- a. La SUNAT entregará toda la información necesaria que la firma consultora requiera para cumplir satisfactoriamente el servicio, previa evaluación de la SUNAT considerando los acuerdos de confidencialidad, reserva y de las normas vigentes.
- b. Facilitar un ambiente físico al personal de la firma consultora para realizar las coordinaciones o reuniones de información de avance, en caso sea indispensable para el desarrollo del contrato.
- c. Brindar los accesos tanto al personal de la firma consultora, cuantas veces sea requerido, para cumplir a plenitud las labores comprometidas en el contrato, previa notificación vía correo electrónico por parte de la firma consultora.

12.5.CONFIDENCIALIDAD

- a. La firma consultora se compromete a mantener en reserva y a no revelar a terceros, sin previa autorización escrita de la SUNAT, toda información que le sea suministrada por ésta última y/o sea obtenida en el ejercicio de las actividades a desarrollarse o conozca directa o indirectamente durante el proceso de contratación o para la realización de sus tareas, excepto en cuanto resultare estrictamente necesario para el cumplimiento del contrato.
- b. La firma consultora deberá mantener a perpetuidad la confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de cualquier información y documentación a la que se tenga acceso a consecuencia del procedimiento de selección y la ejecución del Contrato quedando prohibida revelarla a terceros.
- c. Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades previas a la ejecución del Contrato, durante su ejecución y la producida una vez que se haya concluido el Contrato.
- d. Dicha información puede consistir en informes, recomendaciones, cálculos, documentos y demás datos compilados o recibidos por la firma consultora.
- e. Asimismo, aun cuando sea de índole pública, la información vinculada al procedimiento de contratación, incluyendo su ejecución y conclusión, no podrá ser utilizada por la firma consultora para fines publicitarios o de difusión por cualquier medio sin obtener la autorización correspondiente de la SUNAT.
- f. Los documentos técnicos, estudios, informes, grabaciones, películas, programas informáticos y todos los demás que formen parte de su oferta y que se deriven de las prestaciones contratadas serán de exclusiva propiedad de la SUNAT. En tal sentido, queda claramente establecido que la firma consultora no tiene ningún derecho sobre los referidos productos, ni puede venderlos, cederlos o utilizarlos para otros fines que no sean los que se deriven de la ejecución del presente Contrato.

12.6.RETIRO DEL PERSONAL ASIGNADO AL PROYECTO

La SUNAT se reserva el derecho de solicitar a la firma consultora que cualquier miembro de su personal sea retirado y reemplazado por una alternativa, de acuerdo

a los perfiles mínimos considerados por la SUNAT, a condición de que este derecho sólo fuere ejercido cuando la SUNAT razonablemente considere que la cantidad o calidad del trabajo del empleado en cuestión resultan inaceptables. Para ello:

- La SUNAT deberá solicitar formalmente el cambio del personal con la justificación correspondiente.
- La firma consultora tendrá un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para presentar al reemplazo.
- El (la) reemplazante deberá ser aprobado(a) por la SUNAT en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, y deberá reunir similares habilidades, competencias y experiencia que el (la) reemplazado(a), en el momento del reemplazo.

12.7. PROPIEDAD INTELECTUAL

La firma consultora deberá indemnizar y eximir de cualquier responsabilidad a la SUNAT, a sus empleados y funcionarios, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamación, demanda, pérdida, daño, costo y gasto cualquiera sea su naturaleza, incluidos los honorarios y gastos de representación legal, en los cuales pueda incurrir la SUNAT como resultado de cualquier trasgresión o supuesta trasgresión de cualquier patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que estuviese registrado o de alguna otra forma existente a la fecha del contrato debido a la instalación de los bienes por parte de la firma consultora, o el uso de los mismos por parte de la SUNAT.

Dicha indemnización no procederá si los bienes o cualquiera de sus partes fuesen utilizados para fines no previstos en el contrato o para fines que no pudiesen razonablemente inferirse de dicho contrato.

Si se entablara una demanda o reclamación contra la SUNAT como resultado de cualquiera de las situaciones indicadas, la SUNAT notificará con prontitud a la firma consultora, y ésta podrá, a su propio costo y a nombre de la SUNAT, proceder con tales acciones legales o reclamaciones y llevar a cabo cualquier negociación pertinente para la resolución de tales demandas o reclamaciones.

Si la firma consultora no cumpliera con la obligación de informar a la SUNAT dentro del plazo de ley o establecido en el contrato, contado a partir de la fecha del recibo de tal notificación, de su intención de proceder con cualquier acción legal o reclamación, la SUNAT tendrá derecho a emprender dichas acciones o reclamaciones a nombre propio.

La SUNAT se compromete a brindarle a la firma consultora, cuando ésta así lo solicite, cualquier asistencia que estuviese a su alcance para que la firma consultora pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La SUNAT será reembolsada por la firma consultora por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.