

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PEDIDO DE SERVICIO N°00114-2022-DIEST

1. Denominación de la contratación

Servicio de Docente para el dictado del Curso Taller Virtual "Procesamiento de Imágenes Satelitales para Control Aduanero".

2. Finalidad pública

Difundir conocimiento científico, tecnológico y/o resultados de investigaciones del campo espacial.

3. Actividad del POI

Es una actividad de Gestión Administrativa.

4. Descripción y cantidad del servicio

El Curso Taller Virtual "Procesamiento de Imágenes Satelitales para Control Aduanero" tendrá una duración de 72 horas académicas, dividido en tres (03) Módulos de 24 horas cada uno, considerando los siguientes tópicos:

| MODULO I: PROCESAMIENTO DE IMAGENES SATELITALES CON PYTHON Y QGIS - I | |
|--|------------------|
| CONTENIDO | HORAS ACADÉMICAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • INTRODUCCIÓN A PYTHON • ESTRUCTURAS Y ARCHIVOS CON PYTHON • INTRODUCCIÓN AL MANEJO Y ANÁLISIS GEOESPACIAL CON PYTHON | 24 |

| MODULO II: PROCESAMIENTO DE IMAGENES SATELITALES CON PYTHON Y QGIS - II | |
|---|------------------|
| CONTENIDO | HORAS ACADÉMICAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • MANEJO AVANZADO GEOESPACIAL CON PYTHON • MANEJO DE PYQGIS • OPERACIÓN DE MANEJO DE DATOS • INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS PREDICTIVO Y AL MACHINE LEARNING | 24 |

| MODULO III: DEEP LEARNING APLICADO A IMAGENES SATELITALES EN PYTHON | |
|---|------------------|
| CONTENIDO | HORAS ACADÉMICAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • INTRODUCCIÓN A DEEP LEARNING • OBJECT DETECTION APLICADO A IMÁGENES SATELITALES • SEGMENTATION APLICADO A IMÁGENES SATELITALES • DEEP LEARNING APLICADO A IMÁGENES SATELITALES | 24 |

5. Actividades

Las actividades que deberá desarrollar el Docente son las siguientes:

- Desarrollar el Syllabus del curso.
- Conducir y evaluar las clases.
- Llevar la lista de asistencia.
- Emitir un informe de resultados donde conste la asistencia, evaluaciones y personal que aprobó el curso.



6. Plan de Trabajo

El curso taller virtual se desarrollará con 72 horas académicas, en una distribución horaria semanal que determine la Dirección de Estudios Espaciales.

7. Reglamentos según leyes, reglamentos técnicos, normas meteorológicas y/o sanitarias nacionales, reglamentos y demás normas

No aplica para la presente contratación.

8. Impacto ambiental

No aplica para la presente contratación.

9. Seguros

No aplica para la presente contratación.

10. Prestaciones accesorias a la prestación principal

- **Garantía del servicio**

No aplica para la presente contratación.

- **Mantenimiento preventivo**

No aplica para la presente contratación.

- **Soporte técnico**

No aplica para la presente contratación.

- **Capacitación y/o entrenamiento**

No aplica para la presente contratación.

11. Lugar de la prestación del servicio

El servicio se realizará en la Sede Central de Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial - CONIDA, sito en calle Luis Felipe Villarán № 1069 urb. Malibú, distrito de San Isidro-Lima y/o de manera virtual desde otro lugar.

12. Plazo de Ejecución del Servicio

El servicio se realizará dentro de un período de ochenta (80) días calendarios, contabilizados a partir del día siguiente de notificada la orden de servicio.

13. Entregables

Una vez culminado el curso taller virtual, el docente deberá entregar a la Dirección de Estudios Espaciales un Informe Final donde conste lo siguiente:

- Título del Curso
- Objetivo del curso
- Programa desarrollado
- Metodología empleada
- Preguntas de los participantes (incluyendo respuestas del docente)
- Novedades ocurridas
- Conclusiones
- Recomendaciones.
- Anexos: Listado de asistencia y calificaciones obtenidas.



14. Requisitos del proveedor

- Registro Nacional de proveedores vigente. Capítulo de servicios.
- Registro Único de Contribuyentes (RUC).

Requisitos del personal clave para calificación

- **Formación académica**

- Título Profesional o Bachiller en Ingeniería Geográfica, Ingeniería de Sistemas o Geomática.
- Diplomado en actividades relacionadas con Inteligencia Artificial, Robótica, Mecatrónica o Control Automático.
- Master en Informática, Ambientales o Geografía.

Acreditación:

Copia simple del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida o impresión del portal web del Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU.

- **Capacitación**

- Curso Avanzado en Percepción Remota, con al menos 40 horas académicas.
- Curso en ARCGIS, con al menos 20 horas.

Acreditación:

Se acreditará con copia simple de constancias, certificados, u otros documentos, según corresponda.

- **Experiencia del personal clave**

El personal clave deberá tener una experiencia laboral mínima de:

- Ponente o Expositor en temas de Deep Learning, Imágenes Satelitales o Computación, con al menos 03 presentaciones.
- Experiencia laboral en actividades de Inteligencia Artificial, con al menos 01 año.
- Experiencia laboral en procesamiento de imágenes Satelitales, con al menos 03 años.

Acreditación:

La experiencia del personal clave 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.

15. Recursos y facilidades a ser provistos por la Entidad

La Agencia Espacial del Perú - CONIDA, a través de la Dirección de Estudios Espaciales - DIEST, proveerá de información que sea necesaria para lograr los objetivos señalados en el presente servicio.

16. Adelantos

No aplica para la presente contratación.



17. Confidencialidad

El prestador del servicio está en la obligación de mantener la confidencialidad de los documentos técnicos e información recibidos de la CONIDA, relacionada con el objeto del presente servicio.

18. Propiedad intelectual

Los informes y demás documentos generados en el presente servicio serán de propiedad de CONIDA, salvo que el Docente especifique y sustente cuales de ellos son de su propiedad.

19. Medidas de control durante la ejecución contractual

Durante la ejecución contractual, la Dirección de Estudios Espaciales - DIEST se encargará de verificar los avances; y en caso necesario, dispondrá directrices adicionales para el desarrollo del servicio.

20. Conformidad de la prestación

La conformidad de la prestación de servicio será emitida por el Director de Estudios Espaciales.

21. Forma de Pago

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en un (01) solo pago. El monto incluye los impuestos de ley.

Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe de conformidad emitido por el Director de Estudios Espaciales - DIEST.
- Informe final (según el Párrafo 13. Entregables).
- Comprobante de pago (Factura o Recibo por honorarios)
- Acta de conformidad.

22. Penalidades aplicables

22.1 Penalidad por mora

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto de la contratación, la Entidad le aplicará automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso.

Cálculo de la penalidad diaria:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo de vigencia}}$$

Donde:

Monto: Monto del servicio mensual no atendido.

Plazo de vigencia: en días, desde la recepción de la orden de servicio por parte del contratista hasta el último día del periodo de ejecución del servicio.

F = 0.40, para plazos menores o iguales a 60 días calendario.

F = 0.25, para plazos superiores a 60 días calendario.



Cálculo de la penalidad a aplicar:

Penalidad a aplicar = Penalidad diaria x días de retraso

22.2 Consideraciones generales

- El monto máximo de la penalidad por mora no superará el diez por ciento (10%) del monto de la orden de servicios.
- Esta penalidad se deduce de los pagos a cuenta o del pago final.
- Superado el monto máximo de la penalidad, la Entidad puede resolver la contratación.

23. Responsabilidades por vicios ocultos

El plazo de responsabilidad por vicios ocultos es de un (1) año, contabilizados a partir de su recepción conforme.

24. Anexos

No aplica a la presente contratación.

San Isidro, 16 de junio del 2022

Msc Ing.

ALEX DELGADO PABLO

Director de Estudios Espaciales
AGENCIA ESPACIAL DEL PERÚ-CONIDA