

Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA SUMINISTRO, EQUIPAMIENTO E INSTALACIÓN DE

LABORATORIO DE NEUROCIENCIA APLICADO A LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL (Lab-NeuroIA UBU)

Ref. Proyecto: EQC2024-008785-P

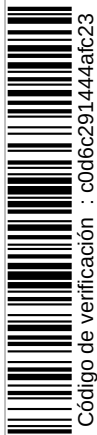
1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales mínimas para el suministro, equipamiento e instalación de un laboratorio de neurociencia aplicado a la inteligencia artificial. Este laboratorio, denominado Lab-NeuroIA UBU estará diseñado para analizar estados emocionales, conductuales y comportamentales de individuos en diversos contextos dentro de un entorno controlado, adaptable y tecnológicamente avanzado. Combinará tecnología avanzada en visión por computador, inteligencia artificial y metodologías neurocientíficas para ofrecer un entorno único de investigación y desarrollo.

El laboratorio Lab-NeuroIA UBU permitirá realizar:

- **Mediciones individuales y masivas en tiempo real y diferido** de emociones y reacciones conductuales a diferentes estímulos.
- **Análisis avanzados** utilizando software especializado para interpretar patrones complejos.
- **Estudios cualitativos y cuantitativos** integrados en un sistema modular.

El laboratorio estará estructurado en 4 zonas principales cada una equipada con tecnología de vanguardia y equipamientos diseñados para adaptarse a múltiples configuraciones experimentales, permitiendo la reconfiguración del espacio según los requerimientos específicos de cada estudio. Además de su infraestructura fija, el laboratorio dispondrá de elementos móviles y portátiles, capaces de operar tanto dentro como fuera del laboratorio, lo que permite llevar la investigación a entornos reales y contextos específicos sin comprometer la calidad de la captura de datos. La integración de sistemas audiovisuales de alta precisión y conectividad avanzada asegurará la



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

recopilación y análisis de información en tiempo real, con una sincronización perfecta entre todas las áreas de trabajo. Esta concepción modular y flexibilidad del laboratorio garantiza un alto grado de personalización y escalabilidad, facilitando estudios en entornos dinámicos y ofreciendo soluciones óptimas para la investigación en neurociencia aplicada al mercado.

Además, la empresa adjudicataria deberá diseñar y ejecutar un programa de formación integral dirigido al personal académico, técnico y administrativo involucrado en la operación del laboratorio Lab-NeuroIA UBU. Este programa garantizará la transferencia de conocimientos y habilidades necesarias para utilizar y administrar las herramientas tecnológicas del laboratorio de manera eficiente.

2. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE EJECUCIÓN

El laboratorio con su equipamiento se instalará en el edificio de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, en una zona asignada al Parque Científico Tecnológico (PCT) de la Universidad de Burgos (UBU).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO Y EQUIPAMIENTO A REALIZAR:

- El sistema debe ser capaz de detectar y analizar de modo integral procesos cognitivos, emocionales y conductuales humanos en diversas situaciones con un enfoque multidisciplinar y basado en metodologías mixtas, todas ellas vinculadas a la neurociencia aplicada. Su propósito es dotar a los investigadores de herramientas científicas avanzadas que permitan comprender el comportamiento humano en diversos escenarios, incluyendo entornos académicos, empresariales y sociales.
- Este laboratorio se distinguirá por **integrar múltiples enfoques de investigación** combinando metodologías neuro-cualitativas y neuro-cuantitativas, así como el análisis del comportamiento de compra y la toma de decisiones. Por tanto, se requiere una infraestructura **diseñada para facilitar la ejecución de entrevistas en entorno físicos, estudios online y modelos híbridos de investigación**, garantizando la **máxima precisión, versatilidad y fiabilidad en la recolección y análisis de datos**
- Sistema de medición:
 - **Software** basado en visión artificial e inteligencia artificial de entrenamiento profundo en neurociencia, capaz de **capturar información de manera sincronizada cada 200 milisegundos**, asegurando la correcta adquisición y procesamiento de datos relacionados con frecuencias cerebrales y respuestas fisiológicas del cuerpo.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

El software **deberá reportar un amplio espectro de mediciones incluyendo atención y fijaciones oculares (AOIs), respuestas emocionales con más de 30 emociones (básicas y complejas), procesos cognitivos y patrones de comportamiento, garantizando al menos 10 indicadores clave para el análisis integral**

Todas estas mediciones deberán poder realizarse en evaluaciones individuales o masivas en condiciones de **tiempo real o diferido**, según los requerimientos de cada investigación, asegurando una flexibilidad total en el desarrollo de estudios y análisis de datos.

- **Ecosistema de procesamiento y almacenamiento en la nube.**

El laboratorio NeuroIA UBU contará con una arquitectura de **procesamiento en la nube**, diseñada para gestionar, analizar y almacenar toda la información recopilada en las diferentes zonas del laboratorio. Esta infraestructura remota garantiza **alto rendimiento, escalabilidad, seguridad y disponibilidad**, permitiendo la ejecución de **análisis en tiempo real y post-procesado**, integrando sistemas avanzados de **inteligencia artificial y visión artificial**.

Todos los dispositivos del laboratorio —como laptops, mini-PCs y cámaras— estarán configurados para transmitir los datos recopilados **hacia servidores en la nube mediante una VPN**. Esta **conexión segura y cifrada** permitirá realizar el procesamiento directamente en un entorno virtualizado optimizado.

Cada zona del laboratorio deberá contar con conectividad estable y de alta velocidad para asegurar la **transferencia eficiente de datos a la nube**. Para ello la empresa adjudicataria suministrará:

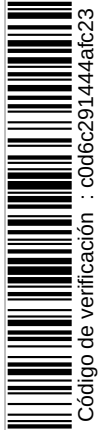
- **Switch:** HP JL660A 6300M 24SR5 CL6 PoE o equivalente compatible (incluyendo las licencias).
- **Punto de acceso wifi:** AP 615 EG radio dual triple banda 2x2 wifi 6E con antenas internas o equivalente (incluyendo las licencias)

Los dispositivos serán configurados con clientes VPN que aseguren la continuidad del flujo de datos, incluso durante evaluaciones en escenarios ecológicos o en campo.

- **Zonas funcionales del laboratorio:**

- **Zona Neuro-Focus:**

La Zona NeuroFocus está pensada para la captura de información neurocualitativa mediante herramientas de medición neurocientífica, de fácil interacción entre participantes y moderador. Su infraestructura debe proporcionar un entorno óptimo y adaptable, permitiendo la recopilación precisa de datos individuales y grupales de medición neurocientífica y cualitativa



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

tradicional con un sistema de grabación de audio, video y señales neurofisiológicas. Además, debe garantizar un análisis neurocognitivo exhaustivo en post-processing, optimizando la calidad y fiabilidad de los datos recopilados.

Los datos capturados por los dispositivos serán transmitidos de forma segura a través de una VPN a servidores en la nube, donde se realizará el procesamiento centralizado.

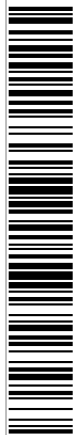
A continuación, se revisan los aspectos clave de la configuración y equipamiento tecnológico, con algunas recomendaciones para optimizar su funcionalidad

El espacio debe tener una estructura integrada (tecnología y aparatos auxiliares) flexible, adaptable, móvil y portátil.

Distribución de la estructura:

Sistema integrado de lab-NeuroIA UBU.

- **3 unidades de Mini PC GEEKOM XT13 Pro Mini PC Intel Core i9-13900H/32GB/2TB SSD**
 - **Procesador:** Intel Core i9 o equivalente.
 - **Memoria RAM:** 32 GB.
 - **Almacenamiento:** SSD de 1 TB.
 - **Tarjeta gráfica:** NVIDIA GeForce RTX 4060 o superior, o equivalente.
 - **Cámara web integrada** con resolución Full HD y tecnología de seguimiento facial con trípode adaptable.
 - **Conectividad avanzada:** WiFi 6E, Ethernet, USB-C, USB-A, HDMI y puerto combo 3.5 mm para auriculares y micrófono.
 - **Software de análisis atencional, emocional y cognitivo.**
 - **Accesorios y aparatos auxiliares**
- **8 unidades Sistema de cámaras de visión artificial**
 - **Resolución y Calidad de Imagen:**
 - **4K Ultra HD (4096 x 2160 píxeles) a 30 fps.**
 - **1080p Full HD a 60 fps.**
 - **720p HD a 90 fps.**



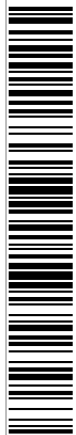
Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **HDR (High Dynamic Range)** para mejorar la calidad en condiciones de iluminación extrema.
- **Zoom digital 5x** en 4K, sin pérdida de calidad en 1080p.
- **Ajustable en tres niveles:**
 - **65°** (visión estándar).
 - **78°** (visión equilibrada).
 - **90°** (visión amplia para grupos o mayor contexto).
- **Autofocus avanzado**, con seguimiento facial.
- **Corrección automática de luz RightLight™ 3**, optimiza la iluminación en entornos oscuros o con contraluces.
- **1 Micrófono de condensador de gran diafragma.**
 - Audio de coma flotante de 32 bits
 - Ruido de entrada: 4 dBA
 - Sensibilidad: 25 mV/Pa
 - Nivel de presión sonora: 142 dB de SPL
 - Respuesta en frecuencia: 20 Hz - 20 kHz
 - Conversión A/D: Frecuencia de muestreo de hasta 192 kHz
 - DSP integrado con filtro paso alto, puerta de ruido, compresor y Aphex
 - Puerto Dual Connect: XLR3-M (analógico) y USB-C (digital)
 - Fuente de alimentación: Alimentación phantom (48 V) o USB (5 V)
 - **Conexión directa a la Zona de Visionado**, asegurando la integración del audio con el mezclador.
- **Ecosistema del laboratorio**

La Zona NeuroFocus estará completamente integrada con la infraestructura del laboratorio, permitiendo el procesamiento eficiente de datos capturados en las sesiones cualitativas.

 - **Conexión con la Zona de Visionado**



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- El sistema de **captación de audio** en la **Zona NeuroFocus** será transmitido a la **Zona de Visionado**, permitiendo la escucha en tiempo real mientras se desarrolla la sesión, garantizando un monitoreo preciso del contenido registrado.
- Dado que la **Zona NeuroFocus** no opera en tiempo real, los datos capturados en los **mini portátiles** serán transferidos al **servidor en la nube**, donde se llevará a cabo su procesamiento en **post-processing**. Este sistema asegura un **análisis detallado, estructurado y sin pérdidas de información**, optimizando la calidad del estudio y facilitando la extracción de insights relevantes

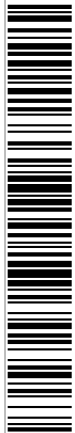
- **Zona comportamiento ecológico:**

La Zona de Comportamiento Ecológico está pensada para la simulación de entornos reales, permitiendo el análisis detallado del comportamiento del individuo en contextos controlados. Su estructura modular y portátil permite trasladar el equipamiento a entornos reales, garantizando la evaluación del comportamiento del individuo en situaciones naturales y espontáneas.

Esta capacidad de adaptación permite realizar mediciones tanto en laboratorio como en escenarios ecológicos, asegurando un análisis integral y sin sesgos del proceso de toma de decisiones de los individuos

Distribución de la estructura:

- **3 unidades de cámara 4K montada en la parte superior**, con las siguientes especificaciones:
 - **Resolución:** 4K Ultra HD.
 - **Velocidad de cuadro máxima:** 60 fps.
 - **Formatos de vídeo soportados:** 4K y 1080p.
- **Mini-PC integrado** para la ejecución de la herramienta de análisis, con características mínimas:
 - **Procesador:** Intel Core i9-13900H o equivalente.
 - **Memoria RAM:** 32 GB.
 - **Almacenamiento:** SSD de 2 TB.
 - **Conectividad:** WiFi 6E y puertos USB-C, USB-A, HDMI.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **Sistema de alimentación UPS/SAI** para evitar cortes de energía y garantizar la continuidad de la captura.
- **Micrófono direccional fijo**, diseñado para captar sonido ambiental y conversaciones cercanas a las zonas de medición.
- **Conexión directa a la Zona de Visionado**, asegurando la integración del audio con el mezclador.

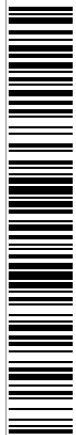
Ecosistema del laboratorio

La Zona de Comportamiento Ecológico representa un entorno inmersivo y flexible, diseñado para replicar escenarios reales con precisión científica y portátil. La integración de visión artificial, IA de entrenamiento profundo y captura audiovisual avanzada garantiza un análisis detallado del comportamiento del individuo, proporcionando información clave para estudios interdisciplinares, toma de decisiones y optimización de experiencias.

El sistema de **captura de audio y video** en la **Zona de Comportamiento Ecológico** estará vinculado con la **Zona de Visionado**, permitiendo la supervisión de los experimentos.

- **Monitoreo en tiempo real:** La grabación de las interacciones de los individuos serán visualizadas en realtime sobre un monitor en la sala de visionado.
- **Monitoreo en diferido:** La grabación de las interacciones de los individuos será enviada al servidor en la nube para su análisis posterior.
- **Integración con cámaras de visión artificial:** Las grabaciones incluirán datos detallados sobre la trayectoria del individuo, fijaciones visuales y tiempo de interacción con los objetos.
- **Captación de audio ambiental:** El sistema de micrófonos registrará conversaciones espontáneas y reacciones auditivas, enviando estos datos al mezclador en la Zona de Visionado para su monitoreo en tiempo real.

En la **Zona de Comportamiento Ecológico** los datos capturados por las **cámaras de visión artificial** serán enviados al **servidor en la nube**, donde se realizará su procesamiento en post-processing.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **Análisis avanzado de comportamiento:** El software de inteligencia artificial aplicado analizará patrones de movimiento, interacción con los objetos y tiempo de permanencia en cada área del entorno simulado.
- **Evaluación atencional y emocional:** Los datos obtenidos mediante visión artificial permitirán medir **fijaciones visuales (AOIs)**, **expresiones faciales (no FACs)** y **reacciones emocionales**, KPIs de comportamiento proporcionando información detallada sobre la experiencia del individuo.
- **Almacenamiento y seguridad de datos:** Toda la información será procesada y almacenada en servidores en la nube, asegurando su disponibilidad para estudios comparativos y longitudinales.

La **Zona de Comportamiento Ecológico** estará conectada con otras áreas del laboratorio para garantizar un flujo eficiente de datos:

- **Interoperabilidad con la Zona de Visionado**, permitiendo el monitoreo de audio y video en tiempo real.
- **Conexión con el sistema de medición neurocientífica**, asegurando que los datos de atención, emoción y comportamiento se integren en un análisis conjunto.
- **Adaptabilidad a entornos reales**, permitiendo la portabilidad del sistema para estudios en espacios ecológicos sin comprometer la calidad de captura.

- **Zona Neuro-cuantitativa**

La zona está compuesta por **siete estaciones de trabajo individuales**, cada una configurada para proporcionar un espacio **autónomo y ergonómico**, garantizando condiciones óptimas para el participante.

Distribución y Diseño:

Infraestructura de red y energía integrada, y accesorios que aseguren la estabilidad en la ejecución de los tests permitiendo el monitoreo de datos en tiempo real o diferido.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

Características principales del sistema modular de medición:

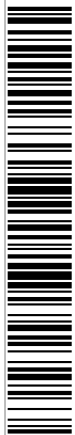
- **7 PC portátiles**
 - **Procesador:** Intel Core i9 o equivalente.
 - **Memoria RAM:** 32 GB.
 - **Almacenamiento:** SSD de 1 TB.
 - **Pantalla:** 16" Full HD o superior.
 - **Tarjeta gráfica:** NVIDIA GeForce RTX 4060 o superior, o equivalente.
 - **Cámara web integrada** con alta resolución para captura de expresiones faciales y seguimiento ocular.
 - **Conectividad avanzada:** WiFi 6E, Ethernet, USB-C, USB-A, HDMI, puerto combo 3.5 mm para auriculares y micrófono.

Software de medición y análisis:

- **Evaluación neurocuantitativa** mediante visión artificial e inteligencia artificial entrenada en neurociencia.
- **Captura de datos sincronizada cada 200 milisegundos**, asegurando precisión en la recopilación de métricas atencionales, cognitivas y conductuales.
- **Capacidad de procesamiento en tiempo real o diferido**, permitiendo la ejecución de tests individuales o simultáneos.
- Lanzamiento de test neurocuantitativos de forma online con panelismo integrado.

Ecosistema del laboratorio

La Zona Neurocuantitativa estará completamente integrada con la infraestructura del laboratorio NeuroIA UBU, permitiendo la captura, análisis y almacenamiento estructurado de datos:



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **Interoperabilidad con el sistema de medición neurocientífica**, permitiendo la correlación de datos atencionales, emocionales y cognitivos en los tests.
- **Seguridad y almacenamiento de datos** en servidores en la nube, asegurando la integridad de la información.
- **Flexibilidad total en la evaluación**, permitiendo pruebas individuales o agregadas, adaptadas a estudios online u offline.
- **Zona de visionado**

La Zona de Visionado es el centro neurálgico del laboratorio NeuroIA UBU, diseñada para la observación discreta y el análisis en tiempo real de las actividades desarrolladas en el laboratorio. Su estructura debe permitir un monitoreo eficiente de los datos recopilados mediante visión artificial, inteligencia artificial de entrenamiento profundo y sistemas de supervisión de audio.

Configuración del Espacio

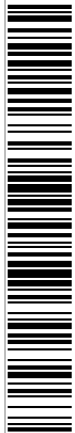
La Zona de Visionado está organizada en dos áreas funcionales principales, optimizando el visionado, análisis de datos:

- **Área de Visionado**
 - **1 Espejo de visionado:** Cristal de visualización discreta y sus accesorios
 - **Iluminación graduable.**

El sistema de audio de la Zona de Visionado debe garantizar una reproducción nítida y precisa del sonido capturado en el laboratorio, permitiendo el monitoreo detallado por parte de los analistas. La infraestructura de audio debe estar optimizada para minimizar el ruido de fondo, evitar interferencias y asegurar una experiencia de escucha inmersiva para la revisión de datos en tiempo real

Se necesitarán:

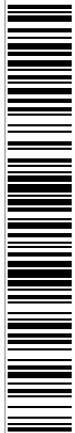
- **6 Auriculares** con cancelación de ruido para cada analista, permitiendo la escucha detallada del audio capturado en el laboratorio.
 - **Tecnología de cancelación de ruido activa (ANC)** para minimizar sonidos ambientales.
 - **Respuesta de frecuencia amplia** (mínimo 10 Hz - 40 kHz) para una reproducción precisa del audio.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

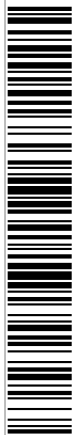
- **Diseño circumaural (over-ear)** con almohadillas de espuma viscoelástica para sesiones prolongadas de escucha.
- **Conectividad:** Jack 3.5 mm (adaptador a 6.3 mm incluido).
- **Cable desmontable y de alta calidad** para evitar interferencias.
- **Compatibilidad con sistemas de audio profesionales** (mezcladores y DACs).
- **Ajuste ergonómico y peso ligero** para garantizar comodidad durante largas sesiones de análisis.
- **2 Altavoces:**
 - **Tamaño del driver: 5" – 6.5"** (woofers de rango completo con tweeters integrados).
 - **Respuesta de frecuencia plana** (mínimo 50 Hz - 20 kHz) para reproducción fiel del sonido.
 - **Potencia de salida mínima** de 50 W RMS por altavoz para cubrir el espacio de 15 m² sin distorsión.
 - **Entradas balanceadas XLR y TRS** para conexión estable con el mezclador de audio.
 - Ajuste de ecualización en el panel trasero para calibración del sonido según la sala.
 - Diseño con aislamiento acústico para minimizar vibraciones en la superficie de trabajo.
- **1 Mezclador de audio analógico** que permita la integración de micrófonos, auriculares y altavoces, además de la conexión con sistemas de almacenamiento y análisis de datos:
 - **Entradas:**



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **4 entradas de micrófono XLR** con preamplificadores de alta calidad para la captación de audio ambiental.
 - **2 entradas de línea TRS/XLR** balanceadas para conexión de dispositivos adicionales.
 - **Salidas:**
 - **Salidas RCA y USB** para integración con el servidor y almacenamiento digital.
 - **Salida de auriculares** con control independiente de volumen.
 - **Ecualización:**
 - **Control de ganancia** en cada canal para ajustar la sensibilidad de los micrófonos.
 - **Ecualizador de 3 bandas** por canal para optimización del sonido.
 - **Capacidad de grabación directa** en USB para almacenamiento de audio en formato digital.
 - **Conectividad con sistemas DAW** (Digital Audio Workstation) para análisis detallado del audio grabado.
- **Área de Análisis**
- **1 Monitor dedicado al Dashboard** del sistema de análisis en Realtime.
 - **Tamaño:** 32”
 - **Resolución:** 1920 x 1080 (Full HD)
 - **Relación de aspecto:** 16:9
 - **Conectividad:** Puerto HDMI
 - **Cable HDMI**



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **1 PC portátil**

- **Procesador:** Intel Core i9 o equivalente.
- **Memoria RAM:** 32 GB.
- **Almacenamiento:** SSD de 1 TB.
- **Pantalla:** 16” Full HD o superior.
- **Tarjeta gráfica:** NVIDIA GeForce RTX 4060 o superior, o equivalente.
- **Cámara web integrada con alta resolución** para captura de expresiones faciales y seguimiento ocular.
- **Conectividad avanzada:** WiFi 6E, Ethernet, USB-C, USB-A, HDMI, puerto combo 3.5 mm para auriculares y micrófono.
- **Accesorio y aparatos auxiliares**

Infraestructura en la Nube para el Laboratorio NeuroIA UBU

Este anexo detalla la arquitectura de la infraestructura en la nube diseñada para el Laboratorio NeuroIA UBU, enfocándose en la seguridad, escalabilidad y cumplimiento normativo. La solución se basará en una nube privada, que permita una integración segura y eficiente con los dispositivos del laboratorio mediante una red privada virtual (VPN).

Arquitectura de Infraestructura

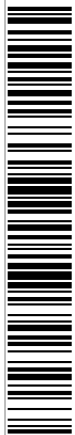
Entorno de Nube Privada

La infraestructura se desplegará en una nube privada, que ofrecerá un entorno dedicado el cual garantizará altos niveles de rendimiento y seguridad. Este entorno estará diseñado para soportar cargas de trabajo críticas y manejar datos sensibles de investigación.

Máquinas Virtuales

La nube privada albergará un total de siete máquinas virtuales (VMs), distribuidas de la siguiente manera:

- **3 VMs con sistema operativo Windows:**
 - **1 software de NeuroAI** que procese la información captada en la **Zona NeuroFocus** del laboratorio.



Código de verificación : c0d6c291444atc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444atc23>

- **1 software de NeuroAI** que procese la información captada en la **Zona Comportamiento Ecológico**.
- **1 software de NeuroAI** que procese la información captada en la **Zona Neurocuantitativa**.
- **4 VMs con sistema operativo Linux:**
 - Servidor **OpenVPN**, que actuará como punto de acceso seguro para los dispositivos del Laboratorio NeuroIA UBU.
 - Servidor Web que alojará el Dashboard del software de NeuroAI para la **Zona NeuroFocus**.
 - Servidor Web que alojará el Dashboard del software de NeuroAI para la **Zona Comportamiento Ecológico**.
 - Servidor Web que alojará el software de NeuroAI y su Dashboard, para la **Zona Neurocuantitativa**.

Conectividad Segura

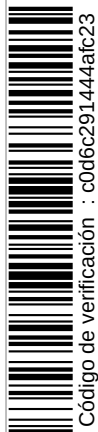
Todos los dispositivos del laboratorio (laptops, mini-PCs, cámaras) se conectarán al entorno en la nube a través de una VPN cliente-servidor, estableciendo túneles cifrados que garantizan la confidencialidad e integridad de los datos transmitidos.

Seguridad y Cumplimiento

Se deberá proporcionar una infraestructura en la nube que disponga de las siguientes certificaciones y asegure el cumplimiento de las siguientes normativas:

Certificaciones de Seguridad

- **ISO/IEC 27001 o equivalente:** Establece requisitos para un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI).
- **ISO/IEC 27017 o equivalente:** Proporciona directrices para controles de seguridad específicos para servicios en la nube.
- **ISO/IEC 27018 o equivalente:** Enfocado en la protección de datos personales en entornos de computación en la nube.
- **ISO/IEC 27701 o equivalente:** Extensión de la ISO/IEC 27001 o equivalente para la gestión de la privacidad de la información.
- **SOC 1, SOC 2 y SOC 3 o equivalentes:** Informes de control de organizaciones de servicios que evalúan la seguridad, disponibilidad y confidencialidad de los sistemas.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **CISPE (Cloud Infrastructure Services Providers in Europe) o equivalente:** Garantiza el cumplimiento del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) por parte de sus miembros y ofrece a los clientes la seguridad de que los datos que utilizan en la nube están protegidos conforme a la normativa europea.

Cumplimiento Normativo

- La empresa adjudicataria deberá detallar las medidas de seguridad que aplicará en el sistema para cumplir con las normativas RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) y ENS (Esquema Nacional de Seguridad)

4. MANUALES

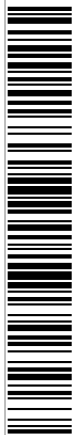
La empresa adjudicataria deberá entregar el software completamente instalado y operativo en el laboratorio, junto con la entrega de un manual detallado que incluya:

- **Arquitectura del sistema:** Descripción técnica del diseño del software, sus componentes principales y la relación entre ellos.
- **Funcionamiento:** Instrucciones claras sobre cómo utilizar el sistema para mediciones, análisis y almacenamiento de datos.
- **Mantenimiento:** Protocolos específicos para garantizar el correcto funcionamiento y actualización del software.
- **Formatos:** Los manuales deben entregarse en formato digital y físico, incluyendo versiones en español. La empresa adjudicataria entregará manuales de operación, mantenimiento y protocolos en formato digital y físico, incluyendo versiones en español.

5. CURSOS DE FORMACIÓN

La empresa adjudicataria ofrecerá un programa de capacitación personalizado adaptado a las necesidades específicas del personal académico, asegurando una formación integral que permita la adecuada utilización de las herramientas y tecnologías del laboratorio. Este programa incluirá:

- **Capacitación en administración e interpretación de tests:** Ejercicios prácticos para familiarizar al personal con la plataforma y sus funcionalidades. Explicación de la arquitectura tecnológica del sistema. Entrenamiento práctico sobre la ejecución de mediciones individuales y masivas. Análisis de resultados y generación de informes utilizando las herramientas del sistema.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **Metodologías de investigación:** Formación teórica y práctica sobre enfoques neurocientíficos aplicados a los contextos investigativos. Aplicación de enfoques cualitativos y cuantitativos en el análisis de datos. Desarrollo de protocolos para estudios en contextos simulados y reales. Ejercicios en tiempo real para familiarizar al personal con escenarios comunes en la operación del laboratorio. Evaluaciones grupales e individuales para reforzar el aprendizaje
- **Evaluaciones periódicas:** Seguimiento de la comprensión y efectividad de la formación mediante evaluaciones regulares. Estas permitirán ajustar el programa según sea necesario. Emisión de certificados al personal que complete con éxito la capacitación, avalando su capacidad para utilizar y gestionar el sistema.
- **Documentación de Apoyo:** Se entregará al personal participante manuales técnicos y guías de usuario, videos tutoriales y recursos didácticos y protocolos de buenas prácticas y resolución de problemas.

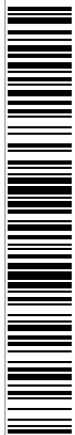
Tras la finalización del programa, la empresa adjudicataria ofrecerá asistencia técnica para consultas adicionales relacionadas con el uso del sistema y asesoramiento en nuevos proyectos de investigación

Este enfoque garantizará que el personal de la universidad no solo comprenda las herramientas, sino que también se sienta competente y preparado para integrarlas efectivamente en su entorno laboral.

6. GARANTÍAS

La empresa adjudicataria deberá garantizar el correcto funcionamiento de todos los equipos y sistemas suministrados por un periodo superior a **tres años**, incluyendo:

- **Cobertura de equipos y hardware:** Sustitución o reparación de componentes defectuosos durante el periodo de garantía.
- **Soporte del software:** La garantía incluirá actualizaciones regulares del software superior a tres años, asegurando que se mantenga operativo y en cumplimiento con los requerimientos del laboratorio.
- **Asistencia técnica:** Disponibilidad de soporte remoto y presencial para la resolución de incidencias técnicas.
- **Mantenimiento preventivo:** Inspecciones y ajustes programados para preservar la funcionalidad óptima de los equipos.
- **Documentación actualizada:** Entrega de manuales revisados tras cada actualización relevante del software o hardware.



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

La garantía se extenderá también a los sistemas de almacenamiento y conexión en la nube, asegurando que las plataformas asociadas puedan operar sin interrupciones.

7. MANTENIMIENTOS

El plan de mantenimiento ofrecido por la empresa adjudicataria será esencial para garantizar la continuidad operativa del laboratorio y la integridad de los equipos instalados. Este plan incluirá:

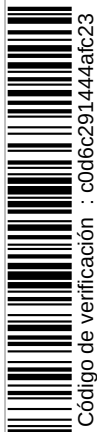
- **Revisiones periódicas:** Inspecciones preventivas programadas con una frecuencia mínima de una vez al año para asegurar el correcto funcionamiento de todos los componentes.
- **Soporte inmediato:** Disponibilidad de asistencia técnica remota o presencial en caso de fallos críticos, con un tiempo de respuesta máximo de 48 horas.
- **Actualizaciones tecnológicas:** Implementación de mejoras y actualizaciones de software necesarias para mantener la eficiencia y compatibilidad del sistema.
- **Informe técnico:** Entrega de un informe detallado después de cada mantenimiento, documentando las tareas realizadas y recomendando acciones futuras si fueran necesarias.

Este plan está diseñado para maximizar la vida útil del laboratorio y garantizar que cumpla con los altos estándares de calidad exigidos para su correcto funcionamiento.

8. PLAN DE MANTENIMIENTO DURANTE LA GARANTÍA

La empresa adjudicataria deberá ofrecer un plan opcional de mantenimiento post-garantía que asegure la operatividad del laboratorio, incluyendo:

- **Revisiones programadas:** Mantenimientos preventivos anuales para preservar el rendimiento óptimo de los equipos y sistemas.
- **Soporte técnico:** Disponibilidad de asistencia remota y presencial bajo demanda con un tiempo de respuesta máximo de 72 horas.
- **Sustituciones y reparaciones:** Reemplazo de componentes defectuosos con piezas certificadas por el fabricante.



- **Actualizaciones continuas:** Implementación de actualizaciones de software necesarias para optimizar el sistema.
- **Costos competitivos:** Propuesta de tarifas transparentes y ajustadas a las necesidades específicas del laboratorio.

9. ASISTENCIA TÉCNICA POSTVENTA

La empresa adjudicataria garantizará soporte técnico integral una vez finalizada la instalación, incluyendo:

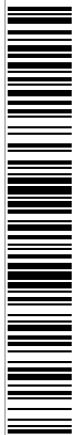
- **Disponibilidad de soporte:** Atención remota en horario laboral para consultas y resolución de problemas.
- **Diagnóstico avanzado:** Servicios de diagnóstico en caso de fallos críticos, con la posibilidad de intervención presencial cuando sea necesario.
- **Suministro de piezas:** Garantía de disponibilidad de componentes durante al menos 10 años después de la instalación.
- **Asistencia personalizada:** Designación de un técnico de referencia para el seguimiento continuo del laboratorio.

10. DOCUMENTACIÓN DEL EQUIPO

- **Manuales de usuario:** Instrucciones detalladas para el uso y mantenimiento de los equipos y sistemas.
- **Planos y diagramas:** Esquemas de instalación y conexión del sistema, incluyendo configuraciones de hardware y software.
- **Protocolos de seguridad:** Normas de operación segura para proteger a los usuarios y el equipamiento.
- **Historial de mantenimiento:** Registro inicial para documentar las futuras revisiones y actualizaciones realizadas al laboratorio.

11. INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO

La instalación y configuración del laboratorio estarán a cargo de la empresa adjudicataria, quien deberá:



Código de verificación : c0d6c291444afc23

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<http://contratacion.ubu.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=c0d6c291444afc23>

- **Realizar pruebas funcionales:** Verificar el correcto funcionamiento de todos los componentes instalados.
- **Ajustar configuraciones específicas:** Adaptar los sistemas según los requerimientos del cliente.
- **Capacitación inicial:** Ofrecer una formación básica sobre el uso y mantenimiento del laboratorio al personal designado.
- **Entrega final:** Proporcionar un informe detallado que certifique la finalización del proceso de instalación.

12. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES EN LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO

Durante la instalación del laboratorio, la empresa adjudicataria deberá cumplir con la normativa vigente en prevención de riesgos laborales, incluyendo:

- **Evaluación de riesgos:** Identificación de peligros potenciales y planificación de medidas preventivas.
- **Coordinación con la universidad:** Colaboración estrecha con las autoridades del centro para garantizar un entorno de trabajo seguro.
- **Formación del personal:** Capacitación a los técnicos involucrados en la instalación para minimizar riesgos.
- **Cumplimiento normativo:** Asegurar que todas las actividades se realicen conforme al Real Decreto 171/2004 de coordinación de actividades empresariales.