

S.042/14.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA COMPRA DE EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del presente contrato será la compra de un **Sistema de Realidad Virtual y Software para el entrenamiento deportivo**, como equipamiento científico tecnológico para el Laboratorio de la Unidad de Ingeniería del proyecto *Depatech* de la Universidad de Extremadura, fruto del convenio de colaboración firmado entre el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España y la Universidad de Extremadura, correspondiente al proyecto “Centro de Tecnificación del Deporte Paralímpico - DEPATECH”, financiado por el Programa Fondo Tecnológico “Por y para la empresa”, FEDER.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL EQUIPAMIENTO

En este apartado se detallan las características técnicas mínimas de los equipamientos de cada lote, que componen el **Sistema de Realidad Virtual y Software**. Al presentar la oferta el licitador debe ajustarse a la terminología utilizada en este apartado y deberá incluir en su oferta descripciones detalladas y/o fotografías del equipamiento ofertado, las opciones de configuración, modelo, fabricante y características técnicas detalladas.

SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL Y SOFTWARE PARA EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Descripción del equipo:

Sistema de creación, configuración y visualización de entornos virtuales inmersivos, que permita determinar y representar geometría del movimiento del usuario en tiempo real. La licitación del Sistema de Realidad Virtual y Software se compone de 6 lotes.

A continuación se detallan las características técnicas de cada uno de los equipamientos que componen cada lote:

LOTE N°1: Software para el desarrollo de Realidad Virtual e integración de elementos hardware.

Descripción:

Software para el diseño, desarrollo y configuración de entornos de Realidad Virtual.

- Generación y proyección de contenidos interactivos.
- Compatible con sistemas de captura de movimiento óptico e inercial, de manera que se realice la captura del movimiento y representación del avatar del usuario en tiempo real.
- Importación de modelos complejos de alta poligonización, con texturas y animaciones.
- Generación de navegación de mallas automática con gestión del nivel de detalle según distancia de cámara.
- Audio 3D posicional y filtros de audio FMOD
- Sistema completo de animación de caracteres y objetos con cinemáticas inversas-Rigs y GPU Skinning
- Soporte de texturas 3D, lightmapping y mapeado 3D de videos en streaming
- Soporte de sombras direccionales en tiempo real, HDR y sondas de luz
- Gráficos optimizados para DirectX, OpenGL y posprocesado a pantalla completa
- Generación de terrenos y creación de agua con reflexión y refracción en tiempo real; Sistemas de Partículas- Shuriken y compatibilidad con motor de físicas PhysX
- Soporte de plugins con código nativo, script basados en .NET, soporte de Sockets .NET e integración con navegadores web
- Soporte potencial de exportación en un futuro a múltiples plataformas: IOs, Android, Windows Phone, PS4, XBox ONE, Wii u,etc
- Debe incluir los programas o añadidos para la gestión de estereoscopía, clustering y hardware de realidad virtual: CAVEs, Holostage, Holobench, PowerWalls, Cascos de realidad virtual (Oculus Rift, Sensics, NVis, Vuzix,...), zSpace, sistemas de captura ópticos e inerciales (vía clases VRPN), dispositivos de navegación 3D,...

LOTE N° 2: Adquisición de pantalla y casco de realidad virtual

Descripción:

Sistemas para la visualización del entorno virtual de entrenamiento en tiempo real consistentes en una pantalla y un casco de realidad virtual. Estos sistemas deberán poder presentar gráficos tridimensionales en tiempo real, en alta calidad y en 3D. Las características de estos sistemas se describen a continuación:

A. Casco de Realidad Virtual o HMD para la visualización del entorno virtual.

Deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Pantallas con tecnología OLED de SXGA: 1280 x 1024 píxeles por ojo.
- Yaw/pitch/roll tracker integrado.
- 60° campo de visión con superposición binocular 100%.
- 70° campo de visión con superposición binocular de 75%.
- Audio estéreo integrado.
- Funcionamiento con entradas HDMI/DVI/DP sencillo o dobles.
- Cables para su conexión a un PC situado como mínimo a 5 metros.
- El proveedor contratado deberá suministrar, instalar, integrar y poner en marcha el conjunto de los equipamientos que conforman el sistema.

B. Pantalla para la visualización del entorno virtual de gran formato. Deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- La configuración de la pantalla o pantallas podrá ser tal que la superficie de proyección sea una superficie plana, curva o que se componga de varias partes planas en ángulo.
- Bastidor con pantalla de proyección frontal o retro de 16:9. Mínimo: Altura 200, base 350 cm, en configuración de pantalla plana. En las otras configuraciones curva o bastidores en ángulo debe dejar libre un área de 1,5 x 1,5 metros.

- Capacidad de representación de imágenes en 3D mediante el uso de gafas activas.
- Posibilidad de incluir más de un proyector que se ajusten a las limitaciones de volumen disponibles con la correspondiente solución software de warping/blending.
- Proyectores de tiro corto FullHD; mínimo 4000 lumens; conectividad HDMI, DP, VGA; cables para la conexión al ordenador ubicado dentro del volumen indicado; Audio ready; 3D ready para gafas activas; soporte de WUXGA.
- Espejo de primera reflexión 1500 x 1500 cm
- Emisor de señal estéreo entre tarjeta gráfica y proyectores
- Las dimensiones del volumen disponible para la instalación no deben ser superiores a 3,5 (ancho) x 7 (largo) x 2,5 (alto) m.
- 5 gafas activas compatibles con tecnología DLP.
- Accesorio y marcadores para el seguimiento 3D (tracking) de una de las gafas.
- El proveedor contratado deberá suministrar, instalar, integrar y poner en marcha el conjunto de los equipamientos que conforman la infraestructura.

LOTE N° 3: Adquisición de sistema óptico de captura del movimiento humano

Descripción:

Sistema de captura de movimiento humano 3D de cuerpo completo para determinar la geometría del movimiento en tiempo real y el posterior análisis cinemático. Este sistema ofrece una retroalimentación de posición del usuario principal en tiempo real para que el sistema de representación 3D visualice la información adecuada, de forma que la posición y punto de vista del usuario esté actualizada dentro del mundo virtual. Por último, el sistema exportará los movimientos corporales capturados a un formato compatible con programas de animación 3D.

- Sistema basado en la captura óptica para el seguimiento posicional de marcadores pasivos o activos en un volumen de al menos 3 metros (ancho) x 3 metros (largo) x 2,5 metros (alto) desde el frente de las pantallas.
- Posibilidad de uso en mitad del cuerpo, tanto para las extremidades superiores como inferiores.

- Mínimo 8 cámaras con capacidad de captura de 240 fotogramas por segundo, 1.3 megapíxeles con transmisión Ethernet.
- Marcadores para detectar el movimiento del cuerpo entero, cabeza y manos y correspondientes accesorios para su fijación (traje, adhesivos propios, etc). Marcadores extra.
- Guantes para la captura del movimiento de las dos manos y dedos con al menos 5 sensores por mano basados en fibra óptica, resolución de 12 bit A/D y frecuencia de muestro mínima de 75 Hz. Compatibles con software de diseño 3D y con SDK para Windows y Linux. Herramienta software para diagnóstico, grabación, transmisión de datos por TCP/IP.
- Longitud del cableado para los guantes de al menos 5 metros u opción inalámbrica.
- Instalación de elementos/estructura para la sujeción del sistema de cámaras de forma que sea adaptable con la pantalla de gran formato.
- El proveedor contratado deberá suministrar, instalar, integrar y poner en marcha el conjunto de los equipamientos que conforman la infraestructura.

LOTE N° 4: Adquisición de estaciones de trabajo para generación de datos 3D y licencias de MATLAB y LabVIEW.

Descripción:

- Estaciones de trabajo para la generación y procesamiento de datos 3D con objeto de crear mundos virtuales dinámicos e interactivos, útiles para entrenamiento y evaluación deportivos. Además, debe incorporar equipamiento para la reproducción de audio envolvente que proporcione una inmersión también auditiva. Las estaciones de trabajo consistirán en un equipo fijo para el laboratorio y un ordenador portátil para trabajos en el exterior.
- Licencia del software MATLAB y sus respectivos módulos para un puesto de trabajo. MATLAB es un software con lenguaje de programación de alto nivel y entorno interactivo para el cálculo numérico, la visualización y la programación.

- Licencia del software LabVIEW para un puesto de trabajo. Software de programación gráfica, mediante diagramas de bloque, para el diseño e implementación de instrumentos virtuales para el control, adquisición y procesamiento de datos provenientes de elementos hardware.

➤ **EQUIPO DE SOBREMESA:**

- Dos procesadores de 4 núcleos, 22nm, 15MB Cache, 135 W, 3'5 GHz, Velocidad QPI 9.6 GT/s, 2 enlaces QPI, rango de voltajes: 0.65V–1.30V.
- 64 Gb RAM: 8 x 8GB DDR4 2133MHz.
- Placa Base Dual Socket 2011-3, TDP hasta 160W, Dual 9.6GT/s QPI, 45MB Smart Cache;LRDIMM Quad; Supports 4-Way SLI™ Technology + 4-Way CrossFireX Technology; 2 x SATA Express 10Gb/s / 8 x SATA 6Gb/s / 1 x M.2 Socket; 7 x PCI-E 3.0 x16; 2 x Intel® i210 GbE LAN; EEB Form Factor: 12" x 13".
- 1 Disco duro SSD EVO:
 - Capacidad 250 GB
 - 2,5 pulgadas
 - Tasas lectura/escritura: 540 MB/s / 520MB/s
 - Cache Memory 512MB Low Power DDR2 SDRAM
 - Consumo medio 0.1W (Typical)
- 1 Disco duro SATA: 1 x HD 1TB, SATA 6 Gb/s, 10.000 r.p.m.
- 1 x Regrabadora DVD-RW: DVD hasta x24. DVD+RW hasta x8. CD hasta x48
- Tarjeta gráfica: chip NVidia, 8GB GDDR5 256-bit, 2304 CUDA Cores, 150 W, PCI Express 3.0 x16, ancho de banda de memoria de 192GB/s, soporte para 4 pantallas.
- Conectividad USB de al menos: 6 puertos USB 3.0 y 2 puertos USB 2.0
- Audio 8-Channel High Definition Audio.
- Fuente de alimentación 1000W+ PFC Active, Modular Ultra-Silent
- Ratón y teclado inalámbricos.
- Mouse 3D de 6 grados de libertad y 2 botones.
- Conectividad Wifi N.
- Monitor de al menos 27'', Full HD.
- Elementos para la conexión con dispositivos HDMI, DVI, VGA y DP.
- Sistema operativo profesional 64-bit compatible con la mayoría de aplicaciones del mercado.
- Sistema de audio al menos 7.1 compuesto por 6 altavoces satélite + altavoz de graves.
- Equipo de impresión multifunción en color.
- Kits adicionales de recambio de tinta.

➤ **EQUIPO PORTÁTIL:**

- Procesador de cuarta generación I7 (4Mb Caché).
- 8 GB Doble canal SDRAM DDR3 a 1600 MHz.
- 1 Disco duro SSD EVO insertable adicionalmente o sustituible por el de serie.
 - Capacidad 500 GB.
 - 2,5 pulgadas.
 - Tasas lectura/escritura: 540 MB/s / 520MB/s.
 - Cache Memory 512MB Low Power DDR2 SDRAM.
 - Consumo medio 0.1W (Typical).
- 1 Disco duro externo: mínimo 2TB.
- Pantalla LED resolución FULL HD.
- Tarjeta gráfica dedicada Nvidia.
- Conectividad USB de al menos: 4 puertos USB (en combinación 3.0 y 2.0).
- Ratón inalámbrico M325.
- Sistema operativo profesional 64-bit compatible con la mayoría de aplicaciones del mercado.
- Maletín de transporte.
- Peso ligero.

➤ **LICENCIA MATLAB:**

Módulos a incluir:

- Simulink.
- Computer Vision System Toolbox.
- Control System Toolbox.
- Data Acquisition Toolbox.
- Image Acquisition Toolbox.
- Image Processing Toolbox.
- Instrument Control Toolbox.
- MATLAB Report Generator.
- Real-Time Windows Target.
- SimElectronics.
- SimMechanics.
- Simscape.
- Simulink 3D Animation.

- Simulink Control Design.
- Simulink Report Generator.
- Stateflow.

➤ **LICENCIA LABVIEW:**

- LabVIEW ACADEMIC PREMIUM SUITE.