

## SUMINISTRO DE UN MICROSCOPIO INFRARROJOS PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 1- OBJETO DEL CONTRATO

Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de un microscopio de infrarrojos, así como la impartición de un curso de formación; el equipo se compone de un espectrómetro de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR), un detector de infrarrojos y un microscopio óptico combinados.

### 2- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El microscopio debe de ser capaz de trabajar en modo de Transmisión, Reflexión y micro-ATR y los cambios de óptica deben estar completamente controlados por ordenador. El Software será compatible con Windows 10 y proporcionar capacidad de trabajar con doble monitor.

Detalles:

1. El microscopio deberá de incorporar el espectrómetro en su interior formando un único equipo capaz de trabajar independientemente de un espectrómetro externo con el fin de proporcionar la mayor sensibilidad microscópica posible.
2. La cámara de video debe ser capaz de una resolución de al menos 1024 x 768 pixeles mediante tecnología CCD digital libre de ruido. El software de control debe permitir múltiples juegos de parámetros para cambiar rápidamente de muestras opacas a muestras altamente reflectoras o muestras muy brillantes sin necesidad de reajuste manual.
3. La iluminación de la muestra debe estar controlada por software y ser independiente para los modos de reflexión y transmisión
4. La óptica infrarroja del equipo será totalmente reflectora y como mínimo de 15X y 0.70 de apertura numérica. El microscopio debe proporcionar la visualización y la adquisición de espectros de forma simultánea.
5. El instrumento deberá estar equipado con autofocus en modo de visión normal y autofocus en modo de infrarrojo, ambos controlados por software.
6. La óptica debe ser sellada y desecada y los cartuchos de desecante deben ser fácilmente accesibles para su reemplazo. Un puerto de entrada debe permitir añadir capacidades de purgado a la óptica del microscopio.
7. El microscopio debe disponer de un detector MCT refrigerado por nitrógeno líquido y debe de garantizar la adquisición espectral de muestras tan pequeñas como 10 micras.
8. El microscopio deberá estar totalmente controlado por software, que incorporará control completo de la iluminación, foco, y pletina. La interfaz gráfica del software deberá ser capaz de adquirir video mosaicos, puntos discretos, barrido en línea y mapeo de áreas.
9. El software permitirá manipulaciones espectrales, correcciones y conversiones, reconstrucción 3D de imagen química, extracción y segmentación de ficheros grandes de mapas, y de los perfiles de absorción.

10. El software deberá incluir capacidades de análisis de imagen para calcular áreas u otras propiedades físicas de las características de la muestra como inclusiones, partículas, fibras, o áreas heterogéneas de muestra.

11. El software estará capacitado para generar bibliotecas de espectros y deberá de facilitar la normalización espectral.

### **3- INSTALACIÓN Y PUESTA A PUNTO.**

La empresa contratista será responsable del transporte, instalación y puesta en funcionamiento del equipo en el emplazamiento designado por la Universidad, incluyendo pruebas funcionales de puesta en marcha, que aseguren el correcto funcionamiento del equipo. La UAH hará las comprobaciones para verificar el funcionamiento del equipo.

### **4. ACEPTACION DEL SUMINISTRO POR PARTE DE LA UAH.**

El suministro deberá cumplir con los requisitos contenidos en el presente pliego, y las mejoras propuestas por el adjudicatario.

La UAH realizará las pruebas y verificaciones que considere pertinentes para comprobar que el suministro cumple lo especificado.

### **5.- CURSO DE FORMACIÓN.**

En el plazo máximo de un mes, desde la recepción, instalación y puesta en funcionamiento, la empresa contratista impartirá un curso de formación e instrucción sobre las operaciones básicas de manejo del equipo de al menos un día de duración y para al menos cuatro personas.

### **6. GARANTÍA.**

El plazo de garantía será de 1 año, como mínimo, de garantía completa, a partir de la aceptación de conformidad del suministro, instalación y puesta en funcionamiento del equipo e impartición del curso de formación.

La garantía incluirá: la sustitución del equipo o reparación, según proceda, desplazamientos del personal técnico o traslado del equipo a fábrica, mano de obra, piezas de repuesto y elementos necesarios para pruebas de funcionamiento (exceptuando el suministro eléctrico, en caso de reparación del equipo in situ). Incluirá, también, mantenimiento preventivo, en concreto las tareas de revisión del equipo y sustitución de piezas, de acuerdo con los protocolos del fabricante del equipo, incluyendo desplazamientos, mano de obra y piezas.

El contratista del presente contrato se compromete a prestar asistencia técnica y proporcionar piezas de recambio del material suministrado durante, al menos, los cinco años posteriores a la terminación del plazo de garantía.

El tiempo de respuesta para el mantenimiento correctivo será de, como máximo, 3 días laborables desde la comunicación de la avería a la empresa. El servicio de mantenimiento se efectuará dentro del horario normal de trabajo, de lunes a viernes (excluidos festivos) de 9,00 a 18,00 horas.

### **7. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES**

Tanto el contratista como las empresas subcontratadas o trabajadores autónomos contratados por esta cumplirán en el desarrollo de sus funciones con los requisitos legales que marca la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y con el R.D 171/2004, de coordinación de actividades empresariales, en cada caso.

La empresa contratista informará con suficiente antelación al Servicio de Prevención de la Universidad (servicio.prevencion@uah.es) cada vez que subcontrate trabajos a realizar en la propia Universidad, con otra empresa o trabajador autónomo, indicando la forma de coordinación preventiva establecida entre ellos.

El contratista cumplirá asimismo con el procedimiento de coordinación de actividades empresariales vigente en la UAH en todo aquello que le sea aplicable.

En caso de que un trabajador de la empresa contratista sufra un accidente de trabajo mientras desempeña los servicios contratados por la UAH, la empresa adjudicataria informará asimismo al Servicio de Prevención de la Universidad a la mayor brevedad posible.

### **RESPONSABLE/S DEL/DE LOS CENTRO/S DE COSTE**

Fdo. Roberto Rosal García (3090XF560 [UAH INFR. A 2021-001] y 3090XF522)