



## El Secretariado de Infraestructura para la Investigación (SIPI)

# INFORMA

## Adquisición de Espectrómetro FT-NIR AgriQuant A8

La Unidad NIR/MIR del **Servicio Central de Apoyo a la Investigación (SCAI)**, y los Grupos AGR-128, AGR-124, AGR-165, AGR-126, AGR-140, AGR-193 y AGR-114 han adquirido un espectrómetro FT-NIR para análisis *at line* (AgriQuantA8) con cargo al proyecto **IE17-5594** concedido por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía para Ayudas a Infraestructuras y Equipamientos de I+D+i para entidades de carácter público, en el ámbito del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020), cofinanciada con fondos FEDER, cuya responsable científica es la Investigadora **Ana Garrido Varo**.

### **OBJETIVO y FUNCIONALIDAD DEL EQUIPAMIENTO ADQUIRIDO**

#### Características del equipamiento adquirido.

Espectrofotómetro FT-NIR de última generación, PC y software. Dotado de diferentes accesorios para el análisis no destructivo de productos líquidos, pastosos y sólidos de distinta índole, tanto homogéneos como heterogéneos. Detectores con capacidad de cobertura completa del rango NIR (3800 – 12000 cm<sup>-1</sup>; 833,3 - 2632 nm). Resolución variable (desde 1 cm<sup>-1</sup>).

#### Eléctricas

Opción 1	
Voltaje nominal de entrada	+15 VDC/-15 VDC/5 VDC
Corriente nominal de entrada	4A/1A/10A

Opción 2	
Voltaje nominal de entrada	100-240 VAC
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Potencia nominal de salida	100 VA

#### Mecánicas

Cerramiento	Estructura robusta completamente de metal con manijas integradas.
Dimensiones	435 mm x 280 mm x 372 mm
Superficie	0.122 m <sup>2</sup>
Peso	24 kg

#### Ambientales

Rango de temperatura de almacenamiento	0 °C to 30 °C, estable a ±5 °C
Rango de temperatura de trabajo	10 °C a 35 °C Especificaciones del espectrómetro a 25 °C ±5 °C
Rango de humedad	5% a 80%, sin condensación
Grado de polución	2*
Altitud	2000 m máximo

#### Comunicación de datos

Ethernet 1000bps
Conexión directa o LAN

#### Banco óptico

Mecanismo interferómetro	0 °C to 30 °C, estable a $\pm 5$ °C
Rango de temperatura de trabajo	Michelson de alto rendimiento y doble pivote, completamente revestido
Laser	Estado sólido
Material del divisor de haz	ZnSe

#### Láseres

Tipo de láser	Frecuencia	Output	Clase
VCSEL	763 nm	3 mW	3B invisible

#### Valor añadido e impacto científico-tecnológico de la adquisición

El Quant de Q-Interline es el único analizador basado en tecnología FT-NIR de 2ª generación. El excepcional rendimiento espectral del equipo permite generar espectros de la más alta calidad con la menor ratio señal/ruido del mercado. Dicha calidad espectral permite un desarrollo de modelos predictivos de mayor precisión, permitiendo, además, la cuantificación tanto de componentes tradicionales como de aquellos que generen una baja señal.

Adicionalmente el equipo Quant no tiene mantenimiento programado, ya que la fuente de luz y el láser tienen una vida útil esperada de 10 años, lo que reduce significativamente los gastos.

Existe una garantía de por vida para el mecanismo del interferómetro y para todos los componentes ópticos del interferómetro contra daños o degradación por humedad.

Quant no usa productos químicos y los contenedores de muestra son económicos o reutilizables, lo que minimiza el coste del análisis.

Posee accesorios de rotación de muestras único en este tipo de instrumentación, lo que permite la obtención de espectros más representativos de productos heterogéneos, posibilitando el analizar una superficie de hasta 375 cm<sup>2</sup>.

La adquisición de este novedoso instrumento NIRS, permitirá a los investigadores/as, abordar numerosos trabajos de I+D no solo de enorme actualidad científica, sino asimismo, de gran importancia para la obligada tarea de transferencia de la tecnología a diferentes empresas, a través de actividades de formación y asesoría, o de cursos anuales ofertados a técnicos de industrias, centros de I+D y Universidades.

#### Técnicas o investigaciones que el equipo permitirá desarrollar o abordar.

Investigación relacionadas con el control e inspección, instantáneo, de bajo coste, y no destructivo, de productos biológicos en general y en particular, en productos agrícolas y forestales (sólidos, líquidos y pastosos). Además en el caso de productos muy heterogéneos analizados en forma intacta (piensos, suelos, etc.) permitirá abordar investigaciones relacionadas con el efecto en la precisión y exactitud de los modelos NIRS, causado por el incremento de la presión de muestreo. En definitiva, aporta una instrumentación muy novedosa, sobre la que no existe información científica a nivel internacional. Por ello la adquisición de esta instrumentación permitirá a numerosos investigadores e investigadoras de la UCO, y centros asociados, el acudir a proyectos de convocatorias competitivas nacionales e internacionales, y a incrementar el número de contratos con empresas, a través de proyectos de I+D, y asesorías para la formación e implementación de la instrumentación adquirida.

#### Equipo responsable y potencial de utilización por parte de otros grupos de investigación.

La investigadora responsable del equipo es la Catedrática de la UCO Ana Garrido Varo ([pa1gavaa@uco.es](mailto:pa1gavaa@uco.es)), responsable del grupo de investigación del PAI AGR-128. El equipo actualmente se localiza en el laboratorio de sensores NIR de dicho Grupo, para su evaluación, puesta a punto y,

conocimiento del software quimiométrico. Una vez realizadas estas tareas, se canalizará su uso a través de la unidad NIR/MIR del SCAI.



