

Suministro e instalación de un módulo de extensión doble-temporal compatible con una cámara de rayos existente en el laboratorio de espectroscopia ultrarrápida de semiconductores del Departamento de Física de Materiales (SEMICUAM) y cámaras CMOS y CCD compatibles con las características de dicho módulo, así como tarjeta de adquisición de imágenes y cableado correspondiente.

## 1 OBJETO DEL CONTRATO

---

Suministro e instalación de un módulo de extensión doble-temporal **compatible** con la cámara de impulsos de Hamamatsu C5680, y cámaras CMOS y CCD compatibles con las características de dicho módulo así como tarjeta de adquisición de imágenes y cableado correspondiente para el laboratorio de espectroscopia de semiconductores del Departamento de Física de Materiales (SEMICUAM)

## 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

---

El sistema estará formado por:

### 2.1 Módulo de extensión doble-temporal

Este debe ser un módulo de extensión **compatible** con la cámara de rayos (“streak camera”) de la marca Hamamatsu C5680 que se usa en el laboratorio de espectroscopia de semiconductores del Departamento de Física de Materiales. El módulo debe permitir hacer barridos temporales en dos dimensiones con una resolución del orden de 5 ps.

Ha de ser **compatible** con la cámara C5680 mencionada y con las unidades de barrido ya existentes synchroscan M5675 y Slow Sweep unit M5677. El módulo de extensión doble-temporal debe tener un tiempo de barrido entre 100ns y 10ms con una frecuencia de repetición de 10Hz y señal de sincronización de +/-5V a 50Ohmios.

### 2.2 Cámara CMOS compatible con el módulo de extensión doble-temporal

Cámara CMOS que debe ser **compatible** con el funcionamiento y características del módulo de extensión doble-temporal mencionado en el punto §3.6. Esto implica sustituir la cámara existente en la actualidad (Modelo: C4742-95-12NRB, S/N 882322) por una nueva CMOS con las siguientes características: resolución de 2048 x 2048 píxeles y una velocidad de lectura de 100 imágenes por segundo pudiendo llegar a un rango dinámico de 37.000 niveles.

Dicha cámara deberá ser **compatible** con el software de control existente en la cámara de rayos C5680 HPD-TA.

### 2.3 Sistema de adquisición de datos de la nueva cámara CCD.

De nuevo, el cambio de la CMOS actual por la nueva descrita en el punto §3.6 implica que se debe cambiar la tarjeta de adquisición de datos para que sea **compatible** con la nueva CMOS. Las características de la nueva tarjeta son: tener dos canales de adquisición de datos con interfaz camera link y puerto PCI Express. Además, los drivers de ésta deberán comunicarse con el software de control de la cámara streak C5680.

## 2.4 Accesorios

- Cable y tarjeta GPIB de conexión de la tarjeta de adquisición a un ordenador, HPF-NI GPIB SET o equivalente.
- Sistema de adquisición y control

## 3 CONDICIONES DE SUMINISTRO

---

### 3.1 Plazo de entrega

El contratista entregará e instalará el equipo en el laboratorio SEMICUAM y proporcionará la formación requerida en el punto §3.6 en un plazo de 2 meses desde la fecha de la firma del contrato.

### 3.2 Transporte e instalación

El proveedor será responsable del empaquetado, envío y seguros de transporte necesarios para entregar el equipo a SEMICUAM, en la siguiente dirección:

SEMICUAM  
2 planta módulo C4, Laboratorio 201  
Departamento de Física de Materiales  
Facultad de Ciencias, C/ F. Tomás y Valiente 7  
Universidad Autónoma de Madrid  
E-28049 Madrid, España

La instalación del instrumento se hará por personal especializado designado por el contratista. El contratista es plenamente responsable de que su personal pueda obtener la autorización de seguridad y los permisos de entrada requeridos por las autoridades cuando proceda.

### 3.3 Condiciones de pago

- 100% después de la entrega e instalación del equipo en los locales de SEMICUAM y firmada el acta de recepción del equipo (véase §3.6);

### 3.4 Prueba de aceptación en sitio (SAT)

La aceptación técnica del suministro se somete al resultado de las pruebas destinadas a evaluar las prestaciones del equipo.

El personal del proveedor realizará las pruebas en las instalaciones de SEMICUAM.

Cualquier defecto residual tendrá que ser corregido por el Contratista antes de la emisión del acta de recepción.

### 3.5 Formación

El contratista proporcionará una formación adecuada sobre el terreno para permitir el correcto funcionamiento y mantenimiento del instrumento por parte del personal de SEMICUAM. Tras la entrega y puesta en servicio del instrumento en el SEMICUAM, se impartirá un período de formación. La formación se llevará a cabo con los instrumentos encargados en fechas acordadas por ambas partes.

### 3.6 Acta de recepción

El acta de recepción del equipo será expedida por la UAM, a más tardar, un mes después de la finalización satisfactoria de las pruebas de aceptación y de la impartición de la formación referida.

El acta de recepción será firmada tanto por la UAM como por el Contratista y determinará la fecha de inicio del período de garantía.

### 3.7 Documentación

En el momento de la entrega se proporcionará un conjunto completo de ficheros técnicos sobre los esquemas electrónicos y el diseño mecánico, los manuales operativos, los manuales de mantenimiento y la documentación del software en castellano o inglés.

### 3.8 Garantía

Se concederá un período mínimo de garantía de 2 años. La garantía comienza en la fecha de la emisión del acta de recepción del equipo, según se describe en §3.6. Durante el período de garantía, el contratista es responsable del buen funcionamiento de los instrumentos y partes cubiertos por la garantía.

La garantía cubre tanto el software como el hardware. Durante el período de garantía, las actualizaciones del software se proporcionarán de forma gratuita. Para problemas técnicos u operativos menores con el equipo, se debe dar soporte telefónico / por correo electrónico.

La garantía comprenderá:

- Mantenimiento correctivo: se entiende por mantenimiento correctivo cualquier intervención realizada en caso de funcionamiento inadecuado o avería del equipo en el SEMICUAM durante las horas de trabajo. Cuando surja la necesidad de un mantenimiento correctivo, el personal de SEMICUAM puede emprender acciones para resolver el problema basándose en el procedimiento e instrucciones acordadas por el fabricante del equipo. Si no es posible resolver el problema en un plazo de 2 días laborables, el contratista deberá proporcionar un mantenimiento correctivo a petición (llamada confirmada por correo electrónico). El plazo para la intervención in situ deberá ser de cinco días laborables a partir de la solicitud. Este mantenimiento correctivo deberá incluir reparaciones, repuestos, gastos de viaje y de estancia.

La sustitución de cualquier pieza se realizará previo acuerdo con el técnico de SEMICUAM encargado del equipo que estará presente durante las intervenciones correctivas.

Las piezas suministradas deben ser totalmente compatibles con el instrumento instalado y debe garantizarse el funcionamiento correcto y el funcionamiento adecuado.

Después de cada visita de mantenimiento, el contratista emitirá un informe de mantenimiento pertinente.

- Mantenimiento preventivo: Si se decide contratar un mantenimiento preventivo, indicar aquí las condiciones.

### 3.9 Directivas y normativa a cumplir

Se deben seguir las normas y reglamentos europeos. Los voltajes que se utilizarán deben estar en la norma europea de 230 voltios. El marcado CE debe colocarse en el equipo. La conformidad de un producto con la legislación de la UE debe ser suministrada y debe detallar las normas que se han seguido en la construcción del equipo.

Todas las normas de seguridad deben ser cubiertas y todos los dispositivos de seguridad necesarios deben ser incluidos en la oferta.

Las normas técnicas se refieren generalmente a las siguientes especificaciones técnicas (normas DIN, etc.). También se aceptan normas equivalentes (EN, CE e ISO, etc.). El licitador es responsable de probar que son equivalentes.

Se solicita al licitador que proporcione información sobre el fabricante, el tipo y las propiedades técnicas de las marcas que se ofrecen, en su caso, para proporcionar información sobre la calidad de los productos.

Los requisitos técnicos mínimos deben ser cumplidos por el licitador; en caso contrario, la oferta será declarada inválida. Los datos ofrecidos por el licitador servirán para determinar la validez de la oferta.

Todos los datos proporcionados por el licitante, además de los requisitos mínimos, sólo proporcionan información y no se tienen en cuenta en la evaluación de las ofertas.

Madrid a 03/10/2017  
El Director del SEMICUAM



Luis Viña

Esta Gerencia, por delegación del Sr. Rector de esta Universidad, de fecha 29 de junio de 2017 (BOCM de 4 de julio de 2017) ha resuelto aprobar el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Madrid, 20-10-2017  
ELGERENTE,



  
Teodoro Conde Minaya