

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expediente EXP040/2015/19: Suministro e instalación de equipamiento específico para el Laboratorio de Materiales de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz.

1. DESCRIPCIÓN:

El equipamiento objeto de contratación está destinado a dotar al Laboratorio de Materiales de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz con:

I. *Máquina Universal de Ensayos de 10 kN de capacidad.*

Esta máquina de ensayos es un equipo de sobremesa que permite realizar ensayos de tracción, compresión y flexión de diversos materiales de sección delgada (metales de baja sección y/o baja resistencia y polímeros). Para la realización de los ensayos de tracción, deberá disponer de mordazas mecánicas con juegos de mandíbulas planas y cilíndricas. Para la realización de los diversos ensayos, dispone de un cabezal fijo y de un cabezal móvil, pudiendo aplicar una carga sobre los materiales a ensayar de hasta 10 kN. Los ensayos realizados con esta máquina permiten la determinación de las principales propiedades mecánicas de los materiales (módulo elástico, límite elástico, resistencia, ductilidad, resiliencia, tenacidad, etc.)

II. *Máquina de caída de dardo.*

Esta máquina permite determinar la resistencia al impacto en films, papel y hojas de materiales compuestos mediante la caída de un dardo sobre el material. La muestra se fija en posición y el dardo, cuyo peso es conocido, se deja caer desde una cierta altura para golpear la muestra. La energía requerida para romper las muestras se expresa en términos de masa de dardo, el cual da como resultado un fallo del 50% de las muestras ensayadas. La determinación de los resultados se obtiene utilizando el método de la escalera: el peso del dardo se incrementa o se disminuye en pasos uniformes después de cada ensayo, dependiendo de si rompe o no la muestra.

Las características técnicas de los equipos a ofertar son las siguientes:

I. *Máquina Universal de Ensayos de 10 kN de capacidad.*

Se requiere que este equipamiento esté dotado de una capacidad máxima de 10 kN y posibilidad de velocidades de ensayos comprendidas en el rango mínimo entre 0,001 y 1000 mm/min y de velocidad de retorno de 1500 mm/min. Asimismo, se requiere que sea compatible con el software para ensayos de tracción, compresión y flexión TRAPEZIUM-X de SHIMADZU ya existente en el laboratorio.

Además, es necesario que, como mínimo, disponga de:

- Resolución en control de travesaño de 1 micra.
- Controles de velocidad (mm/min), fuerza (N/min) y deformación (%/min).
- Frecuencia de muestreo de un mínimo de 1000 datos/s en todos los canales simultáneamente.
- Interface USB2 para conexión directa a PC sin tarjetas adicionales.
- Calculador con teclado de membrana que permita realizar ensayos sin conexión a PC.
- Método de carga vía directa mediante servo motor DC libre de mantenimiento: control de alta precisión a velocidad constante, fuerza constante y deformación constante.

- Precisión mínima estándar de medida de carga de $\pm 0,5\%$ desde 20 N hasta 10 kN cumpliendo normativa (JIS B7721 clase 0.5, JIS B7721 nivel 0.5, EN 10002-2 grado 0.5, ISO 7500-1 clase 0, BS1610 grado 0.5, DIN51221 clase 1, ASTM E4)
- Calibración electrónica automática de la carga de ensayo a tracción y compresión.
- Rango completo de velocidades permitidas según la carga aplicada: todas las velocidades permitidas incluso a máxima carga.
- Detección de la posición del travesaño móvil mediante codificador óptico de medida, visualización digital con una resolución mínima de 1 micra y una precisión mínima de $\pm 0.1\%$ del valor indicado.
- Control de ensayo del travesaño móvil: simples, cíclicos, programados, control por alargamiento, esfuerzo y deformación constantes.
- Posibilidad de almacenamiento de múltiples ficheros con condiciones de ensayo.
- Realización de ensayos sin conexión a PC.
- Auto-retorno al punto inicial.
- Detección de sensibilidad variable del punto de rotura optimizable según el tipo de muestra.
- Rango automático de ajuste de medida con precisión de la carga.
- Pulsador para parada de emergencia.
- Sistema de seguridad de parada automática de la máquina, operando en manual, si el accesorio montado en el travesaño móvil toca con algún objeto en su recorrido.
- Topes de seguridad
- Sistema de seguridad electrónico redundante para alargamiento de travesaño y fuerza soportada por la célula de carga.
- Posibilidad de visualización de la carga, esfuerzo, alargamiento o deformación en tiempo real en diferentes unidades.
- Selección automática del rango de velocidades del travesaño móvil
- Lectura automática de las características de la célula de carga
- Visualización de los valores de carga, alargamiento, esfuerzo y deformación en puntos de pico y rotura.
- Mínimo de dos entradas digitales externas
- Mínimo de dos salidas analógicas (rango mínimo $\pm 10V$)
- Mínimo de dos entradas analógicas (rango mínimo $\pm 10V$) para extensometría, termómetros, etc.
- Interface USB2.
- Mordazas mecánicas, con juego de mandíbulas planas con superficie piramidal compatibles con la máquina SHIMAZDU ya existente en el laboratorio.
- Manual de instrucciones.

II. Máquina de caída de dardo.

Este equipo debe cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:

- Que sea conforme a normativa (ASTM D1709 Métodos A y B e ISO7765-1)
- Disponer de sistema de fijación de muestras neumático de serie
- Altura de caída variable (entre 660mm y 1525mm)
- Contener de serie de dardos semiesféricos de aluminio y de acero inoxidable compatibles con la normativa exigida.
- Disponer, como mínimo, de juego de pesos binarios: Método A 2X5g, 8X15g, 8X30g, 8X60g; Método B: 2X15g, 8X45g, 8X90g
- Encoder de alta resolución para la posición
- Caída automática de dardo mediante solenoide eléctrico
- Sistema de nivelación
- Carcasa transparente de protección de doble hoja con cierre manual mediante asas con protección eléctrica, (si no están cerradas las puertas no puede funcionar el equipo)
- Certificado trazable de calibración
- Aire comprimido requerido: 6 bares

- Manual de instrucciones.

2. NÚMERO DE LOTES EN QUE SE DIVIDE EL CONTRATO (SI PROCEDE): No procede.

3. UBICACIONES FÍSICAS DE DESTINO DEL MATERIAL:

Laboratorio de Materiales de la Escuela Superior de Ingeniería.
Avenida de la Universidad de Cádiz, s/n
Campus de Puerto Real
Polígono Río San Pedro
11510 – Puerto Real (Cádiz)

4. DELIMITACIÓN DE LA MATERIA OBJETO DE NEGOCIACIÓN: Se negociará en una sola fase cualquier elemento de los pliegos y de las propuestas a efectos de seleccionar la que mejor cubra las necesidades de la Universidad.

5. VARIANTES: No se admiten

6. PRESUPUESTO DE NEGOCIACIÓN.

6.1. IMPORTE MÁXIMO DEL CONTRATO, IVA EXCLUIDO: 21.266,00 €.

6.2. IMPORTE DEL IVA: 4.465,86 €.

6.3. IMPORTE MÁXIMO DEL CONTRATO, IVA INCLUIDO: 25.731,86 €.

6.4. PRECIOS UNITARIOS, SI PROCEDE: No procede

7. PLAZO DE GARANTÍA MÍNIMO: Se establece un periodo de garantía mínima de 24 meses para todos los bienes adquiridos mediante este concurso. El cómputo de la garantía empezará una vez finalizada la instalación del mobiliario y conformada ésta por el responsable designado. Además de las condiciones de garantía legalmente establecidas, y cuyos detalles de previsión de cumplimiento deberán ser especificados, se valorará la inclusión de mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento durante ese periodo. Las ofertas deberán especificar claramente lo que se entiendo incluido en la garantía.

8. PLAZO MÁXIMO DE ENTREGA / EJECUCION DEL CONTRATO:

El plazo de entrega e instalación deberá ser como máximo de 60 días a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.

9. DOCUMENTACIÓN ESPECÍFICA A PRESENTAR POR LOS LICITADORES:

- Oferta detallada con precios unitarios.
- Catálogo de los productos ofertados con indicación de las características técnicas detalladas.

10. CONDICIONES DE ASISTENCIA TÉCNICA: No procede.

11. ENTREGA DE BIENES COMO PARTE DEL PAGO DEL PRECIO DEL CONTRATO:

No procede.

12. SOSTENIBILIDAD:

Deberán adoptarse medidas que satisfagan la Declaración de Política Ambiental de la Universidad de Cádiz, aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de junio 2006 (BOUCA nº 46 de 27 de junio de 2006) en lo que respecta a “promover el consumo responsable. Articular medidas y procedimientos a favor de un consumo más responsable evitando, en la medida de lo posible, asociar la imagen institucional de la UCA a productos y/o empresas que se alejen del modelo de sostenibilidad que esta declaración defiende”.

La empresa que resulte adjudicataria seguirá las siguientes indicaciones en la ejecución del contrato, dirigidas hacia la protección medioambiental:

- Será responsable de la limpieza y retirada final de envases, embalajes, restos de obra, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista se hará cargo de sus residuos y envases, tramitándolos a través de gestor autorizado y si es posible, procurando su reciclaje.
- Se comprometerá en todo momento a minimizar las molestias sobre su entorno, como generación de ruido, emisión de polvo, olores, etc., para lo cual aportará los medios necesarios para ello.

De igual forma, se exigirá en los mismos términos, a las empresas licitadoras que realicen la instalación y retirada de las muestras.

Aprobado en Cádiz, a 14 de septiembre de 2015



EL RECTOR, por delegación de competencia,
(Resolución de 20/04/2015, BOUCA núm. 184 de 30/04/2015)

EL GERENTE


Fdo. Alberto Tejero Navarro