Número de expediente SU751000NS2026047

Pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato del suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de reactor de laboratorio de sobremesa de alta presión y temperatura para el DECA.

Con la presentación de la oferta, la empresa licitadora acepta las prescripciones técnicas establecidas en este pliego, que tienen la consideración de especificaciones mínimas y de obligado cumplimiento.

Cualquier propuesta que no se ajuste a los requerimientos mínimos establecidos en este pliego quedará excluida de la licitación.

1. Objeto del contrato o necesidad a cubrir

El presente Pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas particulares que regirán el **suministro, instalación y puesta en marcha de un sistema de reactor de laboratorio de sobremesa de alta presión y temperatura**, con una capacidad de **500 mL** y construido en **aleación C-276** (o equivalente superior en resistencia a la corrosión). El suministro incluye todos sus accesorios, módulos de control complementarios y software de adquisición de datos necesarios para su correcto funcionamiento.

El equipamiento está destinado a las actividades de investigación del **Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la UPC** en el Campus Nord (Barcelona), definiendo en este documento sus características y requisitos técnicos mínimos de obligado cumplimiento para garantizar la ejecución de experimentos en condiciones de hasta **5000 psi** y **500 °C,** garantizando la resistencia química de los componentes internos ante procesos corrosivos (aleación C-276), necesarios para los ensayos de conversión hidrotérmica de biomasa i fotocatálisis previstos en el proyecto.

2. Actividades y funciones de la empresa contratista

Las funciones que debe asumir la empresa contratista son las siguientes:

- **Suministro, entrega e instalación** en el lugar de destino del **sistema de reactor de laboratorio de sobremesa (500 mL, aleación C-276)** con todos sus accesorios y módulos complementarios descritos en este pliego. El suministro debe incluir todos los componentes necesarios para su funcionamiento inmediato según los requerimientos técnicos exigidos.
- **Transporte y entrega** de los bienes en las dependencias de la unidad solicitante en el Campus Nord de la UPC (Barcelona).
- **Puesta en marcha y verificación** del correcto funcionamiento del equipo en las instalaciones del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, asegurando que el sistema alcanza los parámetros operativos de presión y temperatura especificados.

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: ezUnzFDTBQbyEjGBXNFR

Original signat per:

CIGDEM ESKICIOGLU

Signat en: 04-09-2026 04:27:20
GMT+2

- **Formación básica** al personal investigador usuario del equipo, que deberá cubrir los aspectos de operación, programación del sistema de control, mantenimiento preventivo y protocolos de seguridad.

- **Provisión de la documentación técnica** completa en soporte físico o digital, que incluirá como mínimo:

    - Manuales de usuario y de mantenimiento.

    - Certificado de **conformidad CE**.

    - Certificados de pruebas de presión y calidad de los materiales (Aleación C-276).

    - Cualquier otro documento requerido para la operación segura del sistema bajo condiciones extremas

La oferta que presente la empresa licitadora deberá abarcar la totalidad de las actividades y funciones especificadas en el presente pliego y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, siendo todas ellas obligatorias para la admisión de las propuestas.

3. Requerimientos técnicos generales obligatorios de la prestación y/o rendimiento o exigencias funcionales de la prestación

La empresa contratista dispondrá de los suficientes medios técnicos, materiales cualitativos y personales para desarrollar las labores objeto de este contrato.

La prestación regulada en el presente pliego deberá ajustarse, al menos, a los siguientes requisitos técnicos, sin perjuicio de los parámetros a valorar mediante los criterios de adjudicación establecidos:

- **Sistema de reactor de laboratorio de sobremesa:**
    - **Capacidad:** Recipiente de **500 mL** con configuración de cabeza fija y cilindro desmontable.
    - **Materiales:** Todas las partes internas en contacto con el fluido (wetted parts) deben ser de **aleación C-276** (tipo Hastelloy) para garantizar resistencia química. Las válvulas y accesorios externos podrán ser de acero inoxidable T316.
    - **Condiciones operativas:** Presión máxima de trabajo (MAWP) de **5.000 psi** a temperaturas de hasta **500 °C**.
    - **Sellado:** Sistema de cierre mediante junta plana de grafito y anillo partido (split ring).

- **Componentes de la cabeza y agitación:**
    - **Accionamiento magnético:** Acoplamiento con un par mínimo de **16 in-lbs**, equipado con eje de agitación e impulsor de turbina.
    - **Seguridad:** Disco de ruptura de aleación 600 calibrado para actuar a 5.000 psi.
    - **Instrumentación:** Manómetro (0-5.000 psi) con válvula de purga, conjunto de doble válvula (muestreo de líquidos y entrada de gas con

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: ezUnzFDTBQbyEjGBXNFR

Original signat per:

CIGDEM ESKICIOGLU

Signat en: 04-09-2026 04:27:20
GMT+2

tubo de inmersión), termopozo con termopar tipo J y serpentín de refrigeración de circuito único.
    - **Motor:** Sistema de velocidad variable (mínimo 1/8 hp).

- **Sistema de Control:**
    - **Unidad de control digital:** Sistema tipo **PID** con capacidad de programación de perfiles térmicos (rampas y mesetas).
    - **Ajuste de agitación:** Control manual o digital de la velocidad en un rango de **0 a 1.000 rpm**.
    - **Certificación:** El equipo deberá suministrarse obligatoriamente con el **marcado CE**.
    - **Plazo de entrega:** Máximo de **12 semanas** desde la formalización del pedido.

En términos de rendimiento o de exigencias funcionales, las prestaciones de este contrato tendrán que alcanzar los siguientes hitos *(incluir las características medioambientales, por ejemplo)* :

- **Estabilidad operativa:** El sistema debe garantizar un control preciso de la temperatura y la presión en todo el rango de operación (hasta 500 °C y 5.000 psi), permitiendo el registro continuo de datos mediante software de adquisición.

- **Módulos de control integrados:** El sistema debe incorporar las siguientes funcionalidades funcionales:
    - Control de velocidad del motor con visualización de punto de ajuste (RPM).
    - Monitorización de presión mediante transductor y visualización digital.
    - Límite de seguridad para la temperatura de la pared externa del vaso.
    - Control automatizado del flujo de agua de refrigeración mediante electroválvula.

- **Dotación de consumibles y repuestos:** Se suministrará un kit completo que garantice la operatividad inicial, incluyendo juntas de grafito adicionales, juntas tóricas, consumibles para el accionamiento magnético y al menos **dos discos de ruptura** de repuesto de aleación 600.

4. Formas de seguimiento y control de la ejecución de las condiciones

La empresa contratista debe designar a una persona responsable a quien encargar la gestión de la ejecución del contrato y que deberá garantizar la calidad de la prestación objeto de este pliego, tratando directamente las cuestiones relacionadas con el desarrollo normal de las tareas indicadas en este pliego con las personas interlocutoras designadas por el órgano de contratación que serán Cigdem Eskicioglu y Eduardo Álvarez.

Las personas referidas anteriormente se reunirán con una periodicidad mínima de una vez durante la ejecución (al menos en el momento de la instalación y puesta en marcha) para supervisar, controlar y tratar cualquier aspecto vinculado con el desarrollo del contrato, a fin de asegurar que el mismo se está ejecutado conforme a lo establecido en el presente pliego.

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: ezUnzFDTBQbyEjGBXNFR

Original signat per:
CIGDEM ESKICIOGLU
Signat en: 04-09-2026 04:27:20
GMT+2

A los efectos anteriores, se evaluará el seguimiento y control del cumplimiento de cada requerimiento técnico de la siguiente manera:

- **Verificación documental:** Se comprobará fehacientemente que el equipo entregado corresponde a las **especificaciones técnicas y configuraciones** detalladas en la oferta adjudicada. Se verificará que todos los componentes, accesorios y módulos complementarios contratados (sistema de control, sensores, repuestos y software) están presentes y correctamente identificados en el envío.
- **Supervisión técnica de la instalación:** Seguimiento presencial de todo el proceso de instalación y puesta en marcha en las dependencias de la unidad solicitante. El personal técnico de la empresa adjudicataria realizará una **prueba de funcionamiento integral** en presencia del responsable del contrato o persona delegada para validar que el sistema alcanza los parámetros operativos de presión y temperatura exigidos. Tras la superación de estas pruebas, se procederá a la firma del **acta de recepción y conformidad**.

- **Período de validación operativa:** El responsable del contrato dispondrá de un plazo de **15 días hábiles** tras la puesta en marcha para verificar el correcto funcionamiento del sistema en condiciones de uso habitual. Cualquier incidencia, defecto o no conformidad con los requisitos del pliego deberá ser comunicada a la empresa adjudicataria, que deberá resolverla en los plazos establecidos en el contrato y bajo el marco de la garantía técnica exigida.

5. Documentación técnica a aportar por la empresa adjudicataria

Las especificaciones técnicas propuestas por la empresa licitadora en su oferta se convertirán en condiciones de obligado cumplimiento a lo largo de la ejecución del contrato si ésta se convierte en la adjudicataria.

A fin de acreditar el cumplimiento de cada especificación técnica exigida en este pliego, la empresa adjudicataria deberá aportar la siguiente documentación:

- Manual de usuario y manual de mantenimiento del equipo en castellano o inglés (formato impreso y/o digital), certificado de conformidad CE, y declaración de conformidad con las normativas aplicables.
- Certificados de calibración y pruebas de presión de fábrica.
- Hojas de datos técnicos de los materiales utilizados (Aleación C-276).
- Albarán de entrega firmado con el detalle completo de todos los componentes y módulos suministrados, incluyendo números de serie de los equipos principales.

La responsable del contrato,

Cigdem Eskicioglu
Profesora / Investigadora Principal – Proyecto PHOTOBIO+

Barcelona, a la fecha de la firma electrónica

Universitat Politècnica de Catalunya
Podeu verificar la integritat d'aquest document a: https://seuelectronica.upc.edu/verifica-integritat-del-document
Codi Segur de Verificació: ezUnzFDTBQbyEjGBXNFR

Original signat per:

CIGDEM ESKICIOGLU

Signat en: 04-09-2026 04:27:20
GMT+2