



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO			
CONTRATO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
TRAMITACIÓN EXPEDIENTE:			
Ordinaria <input checked="" type="checkbox"/>	Urgente <input type="checkbox"/>	Emergencia <input type="checkbox"/>	Anticipada <input type="checkbox"/>
TIPO PROCEDIMIENTO:			
Abierto <input checked="" type="checkbox"/>	Abierto simplificado <input type="checkbox"/>	Abierto simplificado abreviado <input type="checkbox"/>	
RECURSO ESPECIAL: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Expte. nº 00259-2020

ÍNDICE DEL CLAUSULADO

1. LOTE 1: LOTE 1: EQUIPOS PARA EL CULTIVO DE CÉLULAS EUCARIOTAS EN SUSPENSIÓN (2D Y 3D) Y PRODUCCIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO.
2. LOTE 2: SISTEMA DE PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS TIPO FPLC
3. LOTE 3: EQUIPOS PARA LA PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS A HOMOGENEIDAD Y DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES OTRA

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 1
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

LOTE 1. Equipamiento del Módulo de Infraestructura de Biología Celular para el cultivo de células eucariotas en suspensión. 2D v 3D. v la producción de material Biológico

Los equipos que incluyen este lote y sus prescripciones técnicas son las siguientes:

1.1. Incubador de CO₂ sin agitación. Cultivo a gran escala de células eucariotas y orgánoides

- 1.1.1. Rango de ajuste de concentración de CO₂ de 0 a 20 %.
- 1.1.2. Precisión concentración CO₂: al menos 0,1%.
- 1.1.3. Estabilidad temporal de la concentración de CO₂: 0 a 0,2 %.
- 1.1.4. Regulación de la humedad mediante elementos Peltier.
- 1.1.5. Precisión de ajuste de la humedad: al menos 0.5% HR.
- 1.1.6. Rango de temperatura de trabajo: desde 5°C sobre la temperatura ambiente a +50°C.
- 1.1.7. Control de CO₂ con sistema de medición de doble haz y compensación barométrica de la presión del aire.
- 1.1.8. Programa de esterilización incluido de al menos 60 minutos a 180 °C – sin la eliminación de los sensores.
- 1.1.9. Doble sonda de temperatura Pt100 (clase DIN A) con sistema de medición de 4 hilos con sistema de control recíproco entre ambas.
- 1.1.10. Uniformidad espacial de temperatura a + 37 °C (conforme a la norma DIN 12880:2007-05): +/- 0.3 K.
- 1.1.11. Estabilidad temporal de temperatura a +37 °C (conforme a la norma DIN 12880:2007-05): +/- 0.1 K.
- 1.1.12. Función que permita empezar a contar el tiempo una vez alcanzada la temperatura nominal.
- 1.1.13. Parámetros ajustables de Temperatura, CO₂, tiempo de funcionamiento del programa, zona horaria, etc...
- 1.1.14. Interface Ethernet LAN y USB.
- 1.1.15. Función que permita guardar los datos en caso de que se interrumpa el suministro eléctrico.
- 1.1.16. Sistemas de protección de temperatura excesiva o insuficiente, alarma en caso de exceso de temperatura o temperatura insuficiente, interrupción del calentamiento en caso de exceso de temperatura y de la refrigeración en caso de temperatura insuficiente.
- 1.1.17. Sistema de autodiagnóstico que permita la detección de errores de regulación de la temperatura y del CO₂.
- 1.1.18. Calefacción adicional en la puerta y en la pared trasera para evitar la formación de condensación.
- 1.1.19. Deberá incluir pasamuros de 35-40 mm. de diámetro.
- 1.1.20. De volumen no inferior a 150 litros y de dimensiones interiores útiles tales que permita la inclusión del agitador orbital especial resistente a humedad y CO₂ descrito en este mismo pliego.
- 1.1.21. Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares la inclusión de un sistema que permita determinar el número de células y su viabilidad celular.

1.2. Incubador para células de insecto. Expresión de proteínas mediante baculovirus como vectores para la producción de proteínas que se producen de forma no funcional en bacterias o levaduras

- 1.2.1. Agitador Incubador de gran capacidad que permita agitar simultáneamente 6 matraces Erlenmeyer de 5 L., o bien 19 Erlenmeyer de 1000 ml., o bien 31 Erlenmeyer de 500 ml., o bien 91 Erlenmeyer de 100 ml.
- 1.2.2. Con refrigeración.
- 1.2.3. Con temperatura regulable desde temperatura ambiente -12°C hasta 60°C.
- 1.2.4. Velocidad regulable de 20 rpm a 400 rpm.
- 1.2.5. Con bandeja de dimensiones mínimas: 47 cm x 85 cm.
- 1.2.6. Portón frontal abatible, de modo que al abrirse totalmente el portón debe quedar formando una plataforma paralela

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 2
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- al suelo que permita deslizar la bandeja sobre ella para un fácil acceso a todos los matraces.
- 1.2.7. El portón dispondrá de una amplia ventana de vidrio para permitir la observación de los cultivos.
- 1.2.8. Debido a limitaciones de espacio es imprescindible e imperativo que este equipo pueda instalarse y apilarse de forma segura sobre un equipo agitador del que ya se dispone en el laboratorio (incubador Multitron Pro INFORS HT) y que tiene unas dimensiones de 1070 mm x 880 mm x 695 mm (ancho:profundo:alto, sin contar el módulo de refrigeración, en caso de que este sea externo, hasta 1350 mm de ancho con módulo de refrigeración lateral).
- 1.2.9. El anclaje debe ser mediante barras internas (no visibles) y lo suficientemente seguro para que ambas unidades puedan alcanzar su máxima velocidad de agitación a plena carga.
- 1.2.10. Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares la inclusión de un sistema que permita determinar el número de células y su viabilidad celular.

13. Vibratomo. Producción de cortes finos de organoides para su análisis mediante técnicas inmunohistoquímicas

- 1.3.1. El equipo deberá ser completamente automatizado de tal manera que permita el corte en continuo y el ajuste automático del espesor de corte.
- 1.3.2. La precisión del espesor de corte será de 1 micra o inferior y ajustable automáticamente, evitando ajustes manuales.
- 1.3.3. El espesor mínimo admisible de muestra deberá ser de 1 micra.
- 1.3.4. El equipo debe ser compatible con el empleo de cuchillas de acero inoxidable, cerámicas, de carburo de tungsteno y diamante.
- 1.3.5. El equipo deberá disponer de un sistema que garantice la eliminación de movimiento en el eje Z en el momento del corte sin necesidad de ajustes ópticos ni calibraciones manuales para permitir una perfecta estabilización de la muestra y evitar marcas por vibración. La vibración en el eje Z por tanto deberá ser 0 micras.
- 1.3.6. Velocidad ajustable hasta al menos 10 mm/s. tanto en avance como en retorno.
- 1.3.7. La frecuencia de vibración será de al menos 0-65 Hz y ajustable.
- 1.3.8. El equipo permitirá conservar muestras de tejido enteras y evitar el daño a la microestructura de tejido a través de sistemas de compresión o sujeción en el proceso de corte.
- 1.3.9. Control digital de la amplitud y velocidad de corte.

14. Nucleofector 4D. Necesario para transfectar células postmitóticas como neuronas y organoides en 3D.

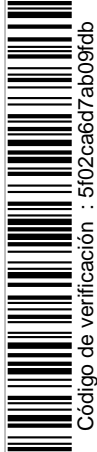
- 1.4.1. Equipo de electroporación de pulsos eléctricos que permita la introducción de ácidos nucleicos y otros tipos de moléculas en el citoplasma y núcleo celular.
- 1.4.2. Tecnología que permita índices de transfección elevados que superen el 90%.
- 1.4.3. Disponibilidad de programas y soluciones específicas para cada tipo celular (células primarias y líneas celulares).
- 1.4.4. Unidad de control del Sistema con software para guardar los experimentos, condiciones de electroporación predefinidas, protocolos ya incluidos, editor PC y pantalla táctil para un manejo sencillo y rápido.
- 1.4.5. Puerto USB para actualización y transferencia del software.
- 1.4.6. Conectividad para HTP con unidad de 96 pocillos.
- 1.4.7. Unidad adicional que soporte la electroporación y nucleofección de diferentes volúmenes y número de células.
- 1.4.8. Posibilidad de transfección en cubetas individuales de 100 µl y tiras de 8 pocillos de 20 µl.
- 1.4.9. Permitirá la transfección continua en una sola pasada de diferentes condiciones y tipos celulares.
- 1.4.10. Transfecciones/minuto:
- 1.4.10.1. 16-32 reacciones (usando 16-tiras de tubos "well Strips").
- 1.4.10.2. 20-26 reacciones (usando recipientes de 100 µL).
- 1.4.11. Permitirá transfección de células en adherencia mediante electrodos de inmersión en placas de 24 pocillos.
- 1.4.12. El equipo permitirá en el futuro transfectar grandes volúmenes y hasta 10⁹ células con la inclusión de un módulo compatible con el sistema anterior.
- 1.4.13. Protocolos disponibles para edición génica (CRISPR, TALEN, etc...) y generación de iPSCs.
- 1.4.14. Rango de Temperatura: de +15°C a +40°C, (59°F - 104°F) sin condensación.
- 1.4.15. El suministro incluirá cursillo de formación en el manejo y funcionamiento del equipo para al menos 5 personas, durante un día (6 hr) y en una de las aulas del Edificio I+D+i en UNIZAR.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.5. Dos baños termostatzados. Para atemperar medios de cultivo. Las células eucariotas deben recibir el medio de cultivo a la temperatura adecuada para no afectar su viabilidad.

Cada baño debe tener estas características:

- 1.5.1. Capacidad de al menos 12L con cuba de una sola pieza.
- 1.5.2. Regulación digital de temperatura y tiempo.
- 1.5.3. Rango de T: RT+5°C - 100°C (+/-1°C)
- 1.5.4. Resolución: 0.1°C
- 1.5.5. Temporizador.
- 1.5.6. Señal acústica sobrecalentamiento para $T^a > 10^{\circ}\text{C}$ sobre la seleccionada.
- 1.5.7. Con tapa y anillos reductores (desmontables)
- 1.5.8. Nº mínimo de orificios: 4
- 1.5.9. Bomba de vaciado eléctrico.

1.6. Centrífuga con rotor de balancín para tubos tipo Falcon. Necesario para los pasajes de distintos tipos celulares y su procesamiento posterior

- 1.6.1. Centrífuga refrigerada con capacidad de 400 ml.
- 1.6.2. Capaz de alcanzar 4.800 rpm en rotor oscilante
- 1.6.3. Capaz de alcanzar 6.000 rpm en rotor angular.
- 1.6.4. Rango de regulación de temperatura: -10°C hasta +40°C
- 1.6.5. El equipo deberá incluir un compartimiento para almacenamiento de accesorios.
- 1.6.6. Accionamiento por inducción sin mantenimiento.
- 1.6.7. Reconocimiento automático del rotor colocado.
- 1.6.8. Sistema de detección de desequilibrio de muestras.
- 1.6.9. Controlada por microprocesador y pantalla digital para fácil visualización de parámetros operativos
- 1.6.10. Alarma por desequilibrado y sobrecalentamiento de muestras.
- 1.6.11. Memoria para 90-100 programas de velocidad/tiempo.
- 1.6.12. Aceleración y deceleración programables.
- 1.6.13. Temporizador desde 1 segundo hasta horas.
- 1.6.14. Apertura automática de la tapa al final del ciclo.
- 1.6.15. La centrífuga deberá ser compatible con rotor de microplacas y rotor angular de posiciones de 15 ml.
- 1.6.16. El equipo deberá incluir los siguientes accesorios:
 - 1.6.16.1. Rotor oscilante, capacidad 400 ml, velocidad mínima requerida 4.000 rpm.
 - 1.6.16.2. 4 Buckets compatibles con diferentes tipos de adaptadores.
 - 1.6.16.3. 4 Tapas de Bioseguridad.
 - 1.6.16.4. Adaptadores de 15 ml cónicos
 - 1.6.16.5. Adaptadores para tubos de 50 ml cónicos.
- 1.6.17. El adjudicatario incluirá la instalación y puesta en marcha del equipo.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 4
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente en funciones

Fecha: 23-12-2020 13:35:51



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.7. Agitadores orbitales para incubadores y balancín para organoides

AGITADOR ORBITAL

- 1.7.1. Diseño especialmente para funcionar dentro de incubadores de CO₂, resistente por tanto a humedad con un mínimo del 90%.
- 1.7.2. Plataforma con módulo de control y pantalla en remoto, apto para colocar en el exterior del recinto del incubador.
- 1.7.3. Agitación orbital hasta mínimo 300 rpm, órbita 25 mm.
- 1.7.4. Tiempo en continuo o programable.
- 1.7.5. Plataforma de unos 300x330 mm., alfombrilla antideslizante con lámina adhesiva.

AGITADOR DE FLUJO CONTINUO

- 1.7.6. Agitador que proporciona un flujo medio continuo con ángulos optimizados, ajustes de tiempo y programas.
- 1.7.7. La perfusión media se debe poder establecer mediante la nivelación pasiva de líquidos.
- 1.7.8. Plataforma ajustable a un incubador y que permita el balanceo por intervalos, así como ángulos de balanceo ajustables (0° a +25°).
- 1.7.9. Ajustes mínimos para la perfusión sin bomba ni tubo.
- 1.7.10. Modelo para 3-4 soportes de 4 placas.
- 1.7.11. Control óptimo del flujo de perfusión que permita una programación detallada de una acción de balanceo intermitente.

1.8. Cabina de bioseguridad. Necesaria para cultivar células de nivel de seguridad 2. También utilizable con nivel 1

- 1.8.1. Cabina de seguridad biológica clase II certificada según norma EN12469
- 1.8.2. Dimensiones exteriores (AxH) máximas: 1200 x 800 mm.
- 1.8.3. Laterales de vidrio incluidos
- 1.8.4. Superficie de trabajo de acero inoxidable segmentada
- 1.8.5. Flujo Laminar vertical >0,30 m/s, que permita trabajar en condiciones de esterilidad y ausencia de partículas mediante el principio de barrido continuo, ofreciendo una total protección al producto
- 1.8.6. Flujo de entrada de aire >0,45 m/s para protección del usuario
- 1.8.7. Deberá ser adecuada para el trabajo con patógenos de los grupos 1, 2 y 3.
- 1.8.8. Guillotina frontal de vidrio securizado con desplazamiento vertical y cierre total. La guillotina se debe poder articular fácilmente para realizar las tareas de limpieza
- 1.8.9. El frontal debe permitir una buena ergonomía de trabajo al usuario, facilitando el acceso a toda la superficie de trabajo sin necesidad de abrir la guillotina.
- 1.8.10. Control mediante microprocesador que permita compensar la progresiva colmatación de los filtros y monitorizar el buen funcionamiento de las cabinas
- 1.8.11. La velocidad y caudal de aire deben de poder ser controlados por una sonda termoanemométrica que, mediante programación, permita medir correctamente independientemente de la temperatura del laboratorio.
- 1.8.12. Sistema de filtración con 2 etapas con un filtro HEPA de impulsión y un filtro HEPA de extracción:
 - 1.8.12.1. - Filtro HEPA en la impulsión (entrada de aire a la zona de trabajo – Flujo Laminar – Protección de la muestra) con eficiencia superior al 99,9998% para tamaños de partícula entre 0,1 µm y 0,3 µm.
 - 1.8.12.2. - Filtro HEPA en la extracción (recirculación del aire – protección de usuario y medioambiente) con eficiencia superior al 99,9998% para tamaños de partícula entre 0,1 µm y 0,3 µm.
- 1.8.13. Iluminación fluorescente con balastos electrónicos para encendido instantáneo.
- 1.8.14. Intensidad de la iluminación de al menos 1.450 Lux.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 5
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

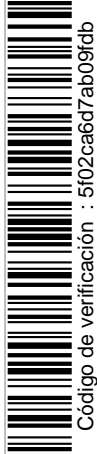
- 1.8.15. Lámpara Ultravioleta (UV) enclavada con el sistema de ventilación y que se desconecte automáticamente al abrir el frontal. Debe disponer de sistema de apagado automático, controlado por el microprocesador y, por seguridad, estar conectada con el sistema de enclavamiento al ventilador/motor y a las luminarias.
- 1.8.16. Pantalla para la visualización de los parámetros de funcionamiento.
- 1.8.17. Alarma de ventilación insuficiente o mal funcionamiento.
- 1.8.18. Sistema de control mediante microprocesador que disponga de alarmas óptico-acústicas para avisar en caso de situaciones de riesgo, tales como un caudal inadecuado, una posición incorrecta de la guillotina, etc...
- 1.8.19. La eficiencia de retención para la apertura frontal debe ser de al menos 99,999%.
- 1.8.20. Se deberá aportar junto con la cabina la documentación original específica incluyendo:
- 1.8.20.1. velocidad de extracción de aire a través de un método de medición directo del flujo de extracción.
 - 1.8.20.2. velocidad del flujo laminar y uniformidad.
 - 1.8.20.3. comprobación de la integridad de los tres filtros mediante aerosoles.
 - 1.8.20.4. niveles de iluminación, ruido y vibración.
 - 1.8.20.5. seguridad eléctrica.
- 1.8.21. Sistema de filtración con sistema de dos filtros, con un filtro de impulsión y un filtro de extracción. Ambos filtros deben ser ULPA según IEST-RP-CC001.3 ó H14 según EN 12469, con medios filtrantes que cumplan la norma EN 1822 de comportamiento retardante ignífugo.
- 1.8.22. Ventilador/motor centrífugo de impulso directo, permanentemente lubricado y equilibrado en dos planos, según la norma ISO2710 para conseguir menos ruido, menos vibración y una vida útil del filtro más larga.
- 1.8.23. Debe incluir un magnetotérmico automático que desactive el motor en caso de calentamiento.
- 1.8.24. Sistema que compense la pérdida de carga por saturación del filtro.
- 1.8.25. La bandeja de trabajo deberá ser extraíble en varios tramos para una mejor limpieza y estar fabricada en acero inoxidable AISI-304 pulido.
- 1.8.26. Las paredes laterales de vidrio deberán estar cerradas y selladas sin perforaciones, tomas de aire o zonas difíciles de limpiar para evitar la proliferación de contaminantes.
- 1.8.27. La cabina debe carecer de esquinas pronunciadas, protuberancias, tornillos, tuercas o demás piezas de ferretería, y los cantos deben ser metálicos pulidos y desbarbados.
- 1.8.28. Guillotina frontal sin marco para aumentar la visibilidad y accesibilidad para su limpieza, tanto de la parte delantera como de la trasera. La guillotina deberá ser de vidrio laminado de seguridad, para mantener la contención en caso de rotura accidental.
- 1.8.29. La cabina deberá disponer de aberturas para las válvulas de control de flujo y servicios sanitarios para mejorar el acceso a mantenimientos posteriores.
- 1.8.30. El usuario deberá poder programar el controlador in situ, para activar y desactivar funciones tales como el acceso restringido mediante PIN, el protocolo de puesta en marcha de la cabina y la alarma de falta de caudal.
- 1.8.31. El cambio de los filtros se debe poder hacer desde el frontal de la cabina para facilitar las tareas al servicio técnico y debe estar aprobada para su descontaminación con vapor de peróxido de hidrógeno y formaldehído, antes de retirar el segundo filtro HEPA de extracción.
- 1.8.32. Por seguridad y facilidad de mantenimiento, todos los componentes, a excepción del ventilador y los filtros HEPA/ULPA deberán estar ubicados fuera de las zonas contaminadas, para facilitar el servicio de mantenimiento sin la necesidad de descontaminar la cabina.
- 1.8.33. Deberá llevar una espita para conexión de vacío
- 1.8.34. Todas las superficies exteriores deberán disponer de algún tipo de recubrimiento inhibidor antimicrobiano de seguridad biológica para inactivar en 24 horas el 99,9% de las bacterias superficiales que se pudieran depositar en la parte exterior de la misma.
- 1.8.35. Se deberá incluir mesa soporte con ruedas y de las mismas dimensiones exteriores que la cabina.
- 1.8.36. El adjudicatario incluirá la ubicación y puesta en marcha del equipo en la ubicación definitiva que se definirá en su momento.
- 1.8.37. Los puestos de trabajo deberán estar correctamente aislados e independientes.
Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares la inclusión de más de un puesto de trabajo de forma aislada e independiente, en uno o más módulos.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 6
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

LOTE 2. Sistema de purificación de proteínas tipo FPLC

Las características que el sistema tiene que cumplir son:

- 2.1. Sistema de purificación tipo FPLC modular necesario para la purificación de proteínas y complejos macromoleculares. El sistema debe controlar el flujo de manera precisa, permitir el trabajo a temperaturas entre 4 y 25 grados centígrados, la detección de la muestra mediante detector UV y conductividad
- 2.1.1. El equipo debe contar con un sistema con dos bombas de doble pistón para proporcionar un flujo de máxima precisión que permita realizar gradientes binarios precisos y compatibles con aplicaciones HPLC.
- 2.1.1.1. El sistema de bombeo debe cubrir al menos el rango de flujo de entre 0,001 ml/min y 10 ml/min en incrementos de 0,001 ml/min y soportar presiones de hasta 20 MPa.
Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que el equipo permita aumentar el rango de flujo de modo que el flujo máximo pueda llegar hasta 25 ml/min.
- 2.1.1.2. El sistema debe contener un mezclador dinámico con cámara de mezcla (volumen de 750 μ l o 1,4 ml)
- 2.1.1.3. Exactitud de la composición del gradiente \pm 0,6% en gradientes binarios.
- 2.1.1.4. El sistema debe contar con una regulación automática del flujo en función de la presión.
- 2.1.1.5. El equipo debe disponer de un sistema de protección de la abrasión de los pistones de la bomba por el depósito de sales.
- 2.1.2. El equipo debe contar con una válvula de entrada de tampones y reactivos que permita la entrada de al menos dos tampones por bomba.
- 2.1.3. El equipo debe contar con una válvula de salida que permita dirigir el flujo al menos a: 1) el colector de fracciones 2) el deshecho y 3) tercera salida adicional sin limitación de volúmenes.
- 2.1.4. El equipo debe contar con una válvula de selección de columnas que permita conectar al menos 5 columnas con posibilidades de by-pass y flujo reverso. Debe contar con sensores de presión que permitan estimar el deltaP.
- 2.1.5. El equipo debe contar con una válvula de inyección de muestra que permita seleccionar diferentes modos de inyección (desde un loop o la bomba de muestra) sin necesidad de modificar manualmente la disposición de los tubos. El equipo debe permitir inyectar volúmenes variables de muestra de manera precisa (rango 10 μ l y 150 ml).
- 2.1.6. El equipo debe contar con una bomba de muestra para la inyección directa de grandes volúmenes independiente de las bombas principales del sistema y en perfecta sincronización con el equipo.
- 2.1.6.1. El rango de flujo será de al menos 0,01-50 ml/min.
- 2.1.6.2. La bomba debe estar conectada sin necesidad de modificar conexiones de tubos.
- 2.1.6.3. La bomba debe incluir un sensor de aire (integrado o no) que permita la inyección total de la muestra sin supervisión.
- 2.1.6.4. La bomba debe incluir sensor de presión para regular el flujo en función de la presión cuando esta se aproxima a los límites de presión programados.
Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares la inclusión de una válvula que permita realizar protocolos multimuestra.
- 2.1.7. El equipo debe contar con un detector UV-visible y un detector de conductividad.
- 2.1.7.1. Detector UV-visible con al menos 3 longitudes de onda simultáneamente (rango al menos 190-700 nm) que permita detectar la presencia simultánea de proteínas, ácidos nucleicos y grupos prostéticos.
- 2.1.7.2. Detector de conductividad que permita monitorizar conductividad en el rango 0,01 a 999,9 mS/cm
- 2.1.8. El equipo debe contar con un colector de fracciones compatible con diferentes volúmenes (3,8,15,50 ml), microtubos (1,5 ml) que permita recoger fracciones de diferentes volúmenes en el mismo programa.
- 2.1.9. El equipo debe contar con un ordenador de última generación compatible con el software de control, monitor y el software adecuado para controlar todos los componentes descritos en los apartados anteriores.
- 2.1.9.1. El software debe permitir crear métodos, evaluar resultados, programar las carreras en tiempo, volumen y volúmenes de columna.
- 2.1.9.2. El software debe incluir plantillas de métodos pre-programadas para una mayor facilidad en la elaboración de métodos.
- 2.1.9.2. El software debe permitir introducir cualquier tipo de orden manual durante la ejecución de un método, para una máxima flexibilidad durante su puesta a punto.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 7
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 2.1.10. El equipo debe contar con un set de accesorios que incluya conectores, filtros, dos holders para columnas (columna de hasta 26 mm de diámetro), tubo peek, cortador de tubos y un kit de inyección de muestras para volúmenes pequeños ("sample injection port" y agujas).
Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares la incorporación de otro set de accesorios adicional que mejore las capacidades de separación y análisis, que puede incluir o bien 2 columnas de filtración en gel preparativas o un kit de electroforesis y transferencia en seco para el análisis de la pureza de muestras
- 2.1.11. El adjudicatario incluirá la entrega, instalación, puesta en marcha del equipo y formación de los usuarios. el curso de formación deberá tener una duración mínima de 15h, al cual podrán asistir al menos 5 personas y se impartirá en el Edificio I+D+i en UNIZAR.
- 2.1.12. Se valorará ampliación de la garantía mínima de 2 años, siempre que incluya, en el periodo adicional de garantía, una visita a las instalaciones para el revisión y mantenimiento del equipo.



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 8
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL
Cargo: Gerente en funciones
Fecha: 23-12-2020 13:35:51



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

LOTE 3. Equipamiento del Módulo de infraestructura para la purificación de proteínas a homogeneidad y determinación de estructuras tridimensionales.

Los equipos que incluyen este lote y sus prescripciones técnicas son las siguientes:

3.1. 2 Armarios de seguridad biológica. Necesarios para guardar de forma segura reactivos corrosivos y tóxicos utilizados para el procesamiento de proteínas.

1 Armario de seguridad para el almacenamiento de ácidos y bases con certificación UNE EN ISO 9001, CE, EN 61010-1, EN 16121.

- 3.1.1. Volumen de unos 500 litros.
- 3.1.2. Dimensiones exteriores máximas (AnxFoxAl): 600x600x2000 mm.
- 3.1.3. Dimensiones interiores mínimas (AnxFoxAl): 595x565x1850 mm.
- 3.1.4. Estructura en plancha de acero electrogalvanizado con espesor de no menos de 10/10 mm., con recubrimiento epoxídico y de construcción de tipo monolítica (monopieza) sin soporte central para facilitar la manipulación interior.
- 3.1.5. Puerta con vidrio de seguridad con cierre de seguridad y cerradura.
- 3.1.6. La apertura deberá ser de más de 110º para permitir un fácil acceso y manipulación de productos en su interior, así como la extracción de los estantes sin necesidad de inclinarlos.
- 3.1.7. Alarma acústica de puertas abiertas.
- 3.1.8. Logotipos identificativos de seguridad según normas DIN V 4844-1 señalizadores de almacenaje de productos peligrosos y tóxicos, con identificación además de los límites de capacidad y de productoalmacenable.
- 3.1.9. Estantes con apertura tipo cajón extraíble en forma de bandeja en acero epoxi poliéster, con un espesor de no menos de 10/10 mm. para la eventual retención de líquidos en caso de rupturas o derrames de los contenedores almacenados.
- 3.1.10. Carga máxima certificada de no menos de 60 Kg. y un volumen de retención de unos 5 litros.
- 3.1.11. Sistema de apoyo de estantes antivuelco.
- 3.1.12. La altura de los estantes se podrá ajustar mediante guías de anclaje.
- 3.1.13. Deberán incluirse al menos 3 estantes.
- 3.1.14. El armario dispondrá de sistema de ventilación filtrante con filtro de carbón activo.
- 3.1.15. Incluirá filtro de carbón activo para vapores ácidos.
- 3.1.16. Construcción en acero electrogalvanizado 10/10 revestido de pintura epoxy anti-ácida.
- 3.1.17. Caudal de extracción al menos 250 m3/h.
- 3.1.18. Nivel sonoro inferior a 45 Db.
- 3.1.19. El suministro incluirá entrega y ubicación en el lugar definitivo que se definirá en su momento.

2 Armario de seguridad para el almacenamiento de ácidos y bases con certificación UNE EN ISO 9001, CE, EN 61010-1, EN 16121.

- 3.1.20. Volumen de unos 1.100 litros.
- 3.1.21. Dimensiones exteriores máximas (AnxFoxAl): 1200x600x2000 mm.
- 3.1.22. Dimensiones interiores mínimas (AnxFoxAl): 1000x565x1850 mm.
- 3.1.23. Estructura en plancha de acero electrogalvanizado con espesor de no menos de 10/10 mm, con recubrimiento epoxídico y de construcción de tipo monolítica (monopieza) y con separador central interior para facilitar el almacenado segregado de productos químicos incompatibles: ACIDOS – BASES.
- 3.1.24. Puerta con vidrio de seguridad con cierre de seguridad y cerradura.
- 3.1.25. La apertura deberá ser de más de 110º para permitir un fácil acceso y manipulación de productos en su interior, así como la extracción de los estantes sin necesidad de inclinarlos.
- 3.1.26. Alarma acústica de puertas abiertas.
- 3.1.27. Logotipos identificativos de seguridad según normas DIN V 4844-1 señalizadores de almacenaje de productos peligrosos y tóxicos, con identificación además de los límites de capacidad y de productoalmacenable

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 9
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 3.1.28. Estantes con apertura tipo cajón extraíble en forma de bandeja en acero epoxi poliéster (3 para compartimento de ACIDOS y 3 para compartimento de BASES), con un espesor de no menos de 10/10 mm. para la eventual retención de líquidos en caso de rupturas o derrames de los contenedores almacenados.
- 3.1.29. Carga máxima certificada de no menos de 60 Kg. y un volumen de retención de unos 5 litros.
- 3.1.30. Sistema de apoyo de estantes antivuelco.
- 3.1.31. La altura de los estantes se podrá ajustar mediante guías de anclaje.
- 3.1.32. El armario dispondrá de sistema de ventilación filtrante con filtro de carbón activo.
- 3.1.33. Incluirá filtro de carbón activo para vapores ácidos.
- 3.1.34. Construcción en acero electrolgalvanizado 10/10 revestido de pintura epoxy anti-ácida.
- 3.1.35. Caudal de extracción al menos 250 m3/h.
- 3.1.36. Nivel sonoro inferior a 45 dB.
- 3.1.37. El suministro incluirá entrega y ubicación en el lugar definitivo que se definirá en su momento.

3.2. Ultracongelador -80 °C. Necesario para almacenar proteínas purificadas y distintos tipos de vectores utilizados para su expresión.

- 3.2.1. Congelador vertical con capacidad de unos 600 litros con 5 puertas interiores individuales para trabajo de -50°C a -86°C.
- 3.2.2. Interior de acero inoxidable pulido grado 304L.
- 3.2.3. Aislante de alto rendimiento de espuma inyectada de alto grosor que evite deformaciones en el aislamiento.
- 3.2.4. Con 5 puertas aislantes interiores para minimizar la exposición de las muestras a la temperatura ambiente cuando se abre la puerta exterior. Cada puerta debe disponer de una bisagra continua para un alineamiento perfecto y un buen sellado. Cada puerta interior debe disponer de un contacto magnético para un cierre rápido.
- 3.2.5. Palanca de cierre con cerradura.
- 3.2.6. Deberá disponer de algún sistema para evitar la formación de vacío tras el cierre de la puerta, con sistema calefactado para equilibrar la presión y eliminar el vacío que se produce en el interior de la cámara después del cierre de la puerta. Ese sistema calefactado deberá evitar la formación de hielo en su interior y permitir la apertura de la puerta inmediatamente después de haber sido cerrada.
- 3.2.7. Controlador para aviso de cualquier anomalía detectada durante el funcionamiento normal como alta temperatura en el condensador, fallo de corriente, batería baja y puerta abierta.
- 3.2.8. Deberá disponer de interfase RS485 para poder realizar en un futuro la supervisión, adquisición de datos y programación remota.
- 3.2.9. Dispondrá de batería de respaldo de 12 V DC para alimentar el sistema de alarma y el display en caso de fallo de Control de temperatura ajustable en incrementos de 1°C.
- 3.2.10. Sistema de refrigeración con doble compresor en cascada para máxima eficiencia, incluso en condiciones ambientales extremas. Compresores de tipo hermético de al menos 1 HP.
- 3.2.11. Filtros deshidratadores para gases refrigerantes ecológicos con tamiz molecular 100% de 3Å con gran capacidad de secado y eliminación de la humedad que pueda originar obstrucciones y averías.
- 3.2.12. Deberá disponer de separador de aceite de alto rendimiento y eficiencia energética para eliminar los contaminantes sólidos, junto con el exceso de aceite.
- 3.2.13. El evaporador será cobre alrededor de toda la cámara y sin juntas para eliminar la posibilidad de fugas.
- 3.2.14. El intercambiador de calor para transferencia de calor máxima deberá ser resistente a la corrosión y a la presión.
- 3.2.15. Sistema de refrigeración libre de compuestos CFC/HCFC.
- 3.2.16. Debido a los elevados niveles de calor que emiten estos equipos, los valores de emisión de calor al ambiente deberán ser <0,800 kW, para un mayor ahorro energético y mejores condiciones de habitabilidad, debiendo cumplir las normas ANSI/ASHRAE 72-2005 y ARI 1200-2006/2008, o equivalentes.
- 3.2.17. El suministro incluirá entrega y ubicación en el lugar definitivo que se definirá en su momento.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 10
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.3. Homogeneizador celular tipo french press. Permite el procesamiento eficiente de células eucariotas y procariotas para la purificación de proteínas.

HOMOGENEIZADOR CELULAR DE ALTA PRESION

- 3.3.1. Potencia mínima 1.30 kW.
- 3.3.2. Motor eléctrico de al menos 1.10 kW.
- 3.3.3. Debe poder alcanzar una presión de operación de 400 MPa (4000 bar) 58000 psi.
- 3.3.4. Debe incorporar limitador de presión máxima ajustable.
- 3.3.5. Volúmenes / caudal de muestra mínima: 5 ml
- 3.3.6. Velocidad de flujo ajustable de 1 ml/min a 75 ml/min
- 3.3.7. Operaciones de pistón de bomba: Máx. 8/min
- 3.3.8. Control pulsador controlado por el operador con regulación de presión preestablecida.
- 3.3.9. Pantalla digital de presión calibrada en MPa.
- 3.3.10. Marco fabricado en acero inoxidable
- 3.3.11. Contenedor de presión de carga final mediante horquilla de acero inoxidable.
- 3.3.12. Deberá poder cargarse para la operación con un solo disparo con pasta celular y alimentarse externamente con muestras de flujo libre.
- 3.3.13. Válvula de homogeneización controlada neumáticamente.
- 3.3.14. Presión totalmente ajustable.
- 3.3.15. Control de temperatura con enfriador de salida.
- 3.3.16. El sistema de alta presión deberá estar totalmente cerrado y con sistema de seguridad tal que evite el funcionamiento a menos que la puerta de seguridad esté cerrada.
- 3.3.17. Conexión de salida tubo de diámetro 6mm.
- 3.3.18. Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que incluya un módulo que permita la descontaminación de residuos biológicos.

3.4. Homogeneizador celular de mesa. Especialmente indicado para lisar células eucariotas para aislamiento de membranas (estudio de proteínas de membrana)

DISPERSOR CELULAR

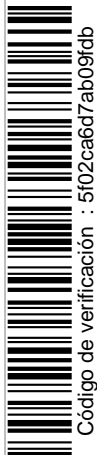
- 3.4.1. Para volúmenes de hasta 2000 ml. (H₂O) con pantalla digital de velocidad.
- 3.4.2. Protección electrónica contra sobrecargas.
- 3.4.3. Potencia del motor de al menos 800W.
- 3.4.4. Viscosidad hasta 5.000 mPas.
- 3.4.5. Rango de velocidad hasta 25.000 rpm.
- 3.4.6. Con varilla de dispersión de PTFE y AISI 316L e inmersión mínima de 160 mm.
- 3.4.7. Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que incluya un módulo de refrigeración que permita contener en su interior el homogeneizador y mantenerlo a temperatura controlada entre 4 y 10 °C. Esto producirá un tratamiento mucho menos agresivo en las muestras biológicas, mejorando la eficiencia y rendimiento del material biológico.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 11
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>



Servicio de
Patrimonio, Compras
y Contratación
Universidad Zaragoza

CONTRATO DE SUMINISTRO
PROCEDIMIENTOS:
ABIERTO/ABIERTO SIMPLIFICADO/ABIERTO SIMPLIFICADO ABREVIADO
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Nº Expediente: 00259-2000

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.5. Rotor centrífuga compatible con ultracentrífuga Beckman

- 3.5.1. Deberá ser compatible con la centrífuga Optima Beckman existente en el Centro según compatibilidad, requerimientos de seguridad y protocolo del fabricante mediante certificación.
- 3.5.2. Velocidad de al menos 45.000 rpm.
- 3.5.3. Fuerza centrífuga relativa máxima de al menos 235.000 x g.
- 3.5.4. Capacidad máxima: 6 botellas de 90-100ml.
- 3.5.5. Factor k: 133.
- 3.5.6. Se valorará en la forma establecida en el apartado J del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se incluya un módulo que permita almacenar el rotor a temperatura de trabajo (entre 4 y 10 °C). Este sistema mejorará la eficiencia en su uso en la centrífuga y contribuirá a la protección de las muestras biológicas durante el proceso.



Código de verificación : 5f02ca6d7ab09fdb

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección
<https://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=5f02ca6d7ab09fdb>

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 12
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

unizar.es

Firmado por: ALBERTO GIL

Cargo: Gerente en funciones

Fecha: 23-12-2020 13:35:51