



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

Expte. nº 00242-2018

**ÍNDICE DEL CLAUSULADO**

1. OBJETO
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS
3. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES
4. FORMACIÓN
5. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS LICITADORES. REFERENCIAS TÉCNICAS.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 1. OBJETO

Suministro e instalación de equipamiento para laboratorios de cultivo celular y análisis microbiológico, desglosado en seis lotes:

- LOTE 1: Dos microscopios ópticos
- LOTE 2: Equipamiento para amplificación, purificación y manejo de DNA/RNA
- LOTE 3: Equipamiento para una sala de cultivo celular
- LOTE 4: Equipamiento de centrifugado y refrigeración
- LOTE 5: Equipo para purificación de agua para reactivos
- LOTE 6: Equipamiento para zona de lavado, preparación de material y equipamiento de laboratorio

### 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS

#### LOTE 1: DOS MICROSCOPIOS ÓPTICOS

##### EQUIPO Nº 1: Microscopio invertido de fluorescencia:

- Estativo compacto: debe llevar integrado en el estativo todos los mandos relativos al manejo del mismo, excluyendo la unidad de control de la cámara.
- Dimensiones (sin cámara) no superiores a 49 mm de alto, 58 mm de fondo y 25 mm de ancho y no más de 15 Kg.
- Iluminación diascópica: LED blanco de alta luminosidad con difusor multifacetado en panel, y diafragma de apertura regulable.
- Iluminación episcópica de fluorescencia LED: deben estar integrados en el equipo. Debe incluir excitaciones a 385, 470 y 560nm y recogida de emisión en los rangos de 425-475nm (azul), 510-565nm (verde) y 590-665nm (rojo).
- Conmutación del diodo de fluorescencia correspondiente a cada filtro accionado por el cambio de bloques de filtros.
- Observación: objetivos 4X, 10x, 20x y 40x para campo claro, contraste de fases, fases apodizadas y fluorescencia.
- Que incluya: cable de alimentación eléctrica, puerto para cámara, patín de fases, carro mecánico, soporte universal para muestras, adaptador para cámara y cámara.
- La cámara deberá tener las siguientes características:
  - monocromática con resolución mínima de 2 megapíxeles ( $\geq 60$  fps) en vivo y registrando
  - rango dinámico superior a 70 dB
  - tiempo de exposición entre 30  $\mu$ s y 2 minutos
  - imágenes  $\geq 12$  bit
  - unidad de control de la cámara: pequeño portátil de 11-13" de pantalla que cumpla los requisitos mínimos de software y sistema operativo para la cámara. Con conexión a red por cable ethernet.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 2: Microscopio de campo claro.

- Microscopio biológico vertical, para uso básico en laboratorio microbiología
- Compatible con otros accesorios de la marca del equipo 1 de este lote, como cámara digital, adaptadores, Tablet y software para tratamiento de imágenes.
- Diseño ergonómico
- Portaoculares antihongos rotatable 360º
- Ocular 10x. Con ajuste de dioptrías independiente y soporte de retículos
- Revólver para, mínimo, 4 objetivos
- **Objetivos:** Brightfield (CFI). Rosca 25mm.
  - o 10x plano acromático. Apertura numérica igual o superior a 0.25
  - o 40x plano acromático. Apertura numérica igual o superior a 0.65
  - o 60x plano acromático. Apertura numérica igual o superior a 0,80
  - o 100x oil: plano acromático. Apertura numérica igual o superior a 1.25. Sistema de resorte.
- Condensador regulable ABBE. AN igual o superior a 1.25 con soporte porta filtros.
- Iluminación Koehler. Lámpara LED
- Óptica corregida a infinito

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- Mejoras en la resolución de la cámara monocromática del equipo 1.
- La adición de una cámara digital policromática con resolución mínima de 2 megapíxeles y sus accesorios para la completa instalación en el equipo 2.

### **LOTE 2: EQUIPAMIENTO PARA AMPLIFICACION, PURIFICACION Y MANEJO DNA/RNA**

#### EQUIPO Nº1: Termociclador.

- En gradiente de temperatura diferencial
- Bloque de 96 pocillos para tubos de 0.2ml
- Mínimo 3 zonas de temperatura independientes. Rango de temperatura entre zonas consecutivas no superior a 10°C entre cada zona.
- Uniformidad de temperatura inferior a 0.5°C.
- Rango de temperatura 0-100°C.
- Exactitud de temperatura de  $\pm 0.25^\circ\text{C}$  entre los 35-99°C.
- Rango de volumen de PCR: 10-100  $\mu\text{l}$ .
- Dimensiones no superiores a 20 cm de alto y ancho y 30 cm de fondo.
- Gradiente máximo bloque / muestra no inferior a 3.5°C/s y 2.7°C/s respectivamente.
- Memoria aproximada de 2.000MB, con puerto USB y posibilidad de conexión remota, wifi o Ethernet.

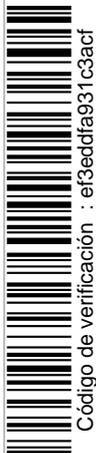
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 3  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 2: Sistema de documentación de geles

- Sistema de documentación de geles para ácidos nucleicos (DNA y RNA) con tinciones con SYBR.
- Equipo "stand alone": con pantalla de manejo integrada en el equipo y con ordenador interno. Disco duro de más de 60 GB.
- Con software de tratamiento de imagen y cuantificación con derecho a actualizaciones futuras del software y licencias suficientes para su instalación en múltiples ordenadores.
- Con conexión a internet por cable o, en su defecto, por wifi.
- Transiluminador con LED verde que se deslice frontalmente y sin necesidad de abrir toda la cámara oscura.
- Pantalla de conversión a luz blanca.
- Filtro ámbar accesorio para visualizar geles fuera de la cámara oscura.
- Dimensiones externas no superiores a 38 cm de ancho).
- Campo de visión para geles no inferior a 15X20 cm.
- Resolución de la cámara superior a 5 megapíxeles.

### EQUIPO Nº 3: Fuente de electroforesis.

- Voltaje de entrada de 10-300V, ajustable en saltos de 1 V
- 4 entradas para 4 cubetas simultáneamente
- Sistema que permita voltaje constante.
- Programable, "AUTOPARO" hasta 99 horas.
- Que incluya la opción de pausa
- Anchura máxima: no superior a 25cm

### EQUIPO Nº 4: Cubetas de electroforesis submarina horizontal (2)

Fabricadas en metacrilato, tapa con salida polos positivo en negro, y negativo en rojo. Compatibles con el equipo 3 de este lote.

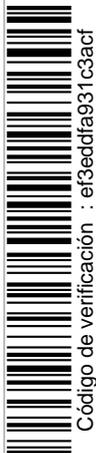
- 1 unidad (UNA) cubeta para geles de hasta 15 x 25 cm, mínimo 15 x 20.
  - o Capacidad aproximada de Buffer de 1 L
  - o 1 bandeja de gel transparente a la luz del LED verde y con regla fluorescente compatible con el sistema de detección del equipo 2 de este lote.
  - o En las bandejas, posiciones para preparar los geles. Al menos 4/6 posiciones.
  - o 3 peines de 15, 20 y 30 pocillos, de 1.5 mm de grosor.
  - o Marcaje de los electrodos, claro, que impida el cambio de polos respecto a la fuente.
- 1 unidad (UNA) cubeta para geles de tamaño de 7 x 10 cm, mínimo 6x 7 cm
  - o Capacidad máxima de 250-300 ml de buffer.
  - o 3 Bandejas de gel transparentes a la luz del LED verde y con regla fluorescente (7 x 10 cm) compatible con el sistema de detección del equipo 2 de este lote.
  - o Sistema para fabricar geles, sin necesidad del uso de cinta.
  - o En las bandejas, posiciones para al menos 3 o 4 peines.
  - o 3 Peines de altura fija de 8 pocillos y 3 de 15 pocillos, incluidos, 1.5 mm de grosor.
  - o Marcaje de los electrodos, claro, que impida el cambio de polos respecto a la fuente.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### **EQUIPO Nº5: Juegos de pipetas de volumen variable (2 juegos)**

Cada juego deberá estar compuesto por una pipeta de cada rango de volúmenes, y de un soporte para ellas.

- Rangos:
- 0.2 a 2 µl, con incrementos de 0.002 µl (exactitud del +/- 12 al 2.5 %)
- 2 a 20 µl con incrementos de 0.02 µl (exactitud del +/- 3 al 2.5 %)
- 20 a 200 µl con incrementos de 0.2 µl (exactitud del +/- 1.8 al 2.5 %)
- 100 a 1000 µl con incrementos de 1 µl (exactitud del +/- 1 al 2.5 %)
- Ajustables al dedo (120º de rotación). Con reposa-dedos ergonómico
- Peso ligero
- Mecanismo de bloqueo
- Superficie con tratamiento antimicrobiano. Esterilizables en autoclave total o parcialmente (121°C)
- Uso sencillo, y que permita calibrarse fácilmente, por el usuario, con herramientas específicas incluidas en el lote de pipetas.
- Los modelos de bajo volumen, deberán disponer de sistema de vaciado, tipo "Super blow-out" para evitar el efecto capilar. Pipeteo suave.
- Expulsor suave. Súper expulsor, para volúmenes inferiores a 50µl
- Display visual grande
- Alta resistencia a reactivos, luz UV y humedad.
- Espacio para identificación personal del usuario.

### **EQUIPO Nº 6: Pipeta multicanal (8 canales), de volumen variable**

- Rango 5-50 µl, con incrementos de 0.1 µl, (exactitud del +/- 5 al 2.5 %)
- Diseño ergonómico
- Peso ligero
- Superficie con tratamiento antimicrobiano. Esterilizables en autoclave a total o parcialmente (121°C)
- Los modelos de bajo volumen, deberán disponer de sistema de vaciado, tipo "Super blow-out" para evitar el efecto capilar. Pipeteo suave.
- Alta resistencia a reactivos, luz UV y humedad.
- Espacio para identificación personal del usuario.

### **EQUIPO Nº7: Pipeteador automático para pipetas serológicas:**

- Diseño ergonómico, ligero, sin cables
- Sencillo y eficaz
- Batería recargable de iones de litio de gran capacidad
- Para uso con pipetas serológicas graduadas y volumétricas de vidrio y plástico
- Controles de velocidad de aspiración y dispensación independientes, para un control preciso de las velocidades de pipeteo y que reduzca el riesgo de desbordamiento en las pipetas más pequeñas
- Batería de carga rápida

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- La inclusión de detección por quimioluminiscencia en el Sistema de Documentación de Geles (equipo nº 2).
- Revisión sin coste, previa a la finalización del periodo de garantía del termociclador (equipo nº 1) y el sistema de documentación de geles (equipo nº 2).
- Mantenimiento y calibrado anual sin coste durante el plazo de garantía para pipetas y pipeteador automático (equipos nº 5, nº 6 y nº 7) sin costes.

### LOTE 3: EQUIPAMIENTO PARA UNA SALA DE CULTIVO CELULAR.

#### EQUIPO Nº 1: Incubador de CO<sub>2</sub>

- Rango de temperatura: desde 7 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 60 °C.
- Rango de humedad hasta 95 % h.r. y sensor de humedad con tecnología de infrarrojos.
- Autoesterilización por aire caliente mínimo a 180 °C.
- Sensor de CO<sub>2</sub> con tecnología de infrarrojos resistente a la esterilización por aire caliente.
- Sistema de humidificación de doble bandeja con protección anti-rocío.
- Capacidad interior no inferior a 150L.
- Dimensiones exteriores no superiores a 70 cm de ancho y 75 cm de fondo.
- Tobera de mezcla de gas de CO<sub>2</sub> con efecto tipo Venturi.
- Pantalla con monitor LCD en color.
- Puerta interior estanca de vidrio de seguridad (ESG).
- Cámara interna de una pieza sin soldaduras de acero inoxidable.
- 4 bandejas perforadas de acero inoxidable.
- Equipo que admita la opción de apilar otro encima.
- Sistema de autodiagnóstico con alarma óptica y acústica.
- Registro interno de datos de medición e interfaz USB y ethernet.
- Contacto de alarma sin voltaje.
- Debe incluir un bastidor inferior con ruedas.

#### EQUIPO Nº2: Cabina bioseguridad.

- Clase II tipo A2 conforme a los requerimientos NSF/ANSI 49 (Clase II A2), JIS K3800, SFDA YY-0569 y AS2252.
- Dimensiones externas no superiores a 135 cm de ancho, 76 cm de fondo y 130 cm de alto e internas no inferiores a 125 cm de ancho, 60 cm de fondo y 55 de alto.
- Laterales de vidrio de seguridad
- Interior: cámara de acero inoxidable 304L con ángulos redondeados.
- Ventana frontal con 10º de pendiente (posición de trabajo ergonómica), de seguridad, anti-reflectante, con protección UV y sin obstáculos visuales en el borde inferior.
- Cristal frontal deslizante y abatible accionado por pistones neumáticos externos.
- Control por microprocesador con auto compensación de la colmatación de los filtros.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Panel de control con código cromático internacional que indique el estado de la cabina, la velocidad de flujo laminar y el estado de colmatación de los filtros.
- Función de ahorro energético tipo "Ecomode". Niveles de ruido inferior a 60 dB.
- Temporizador y programador horario de UV y ventiladores.
- Reposabrazos integrado y en forma de V para evitar obstrucción accidental.
- Superficie de trabajo dividida en piezas.
- Acceso a todas las áreas de mantenimiento desde el frontal.
- Que incluya dentro de la cámara: lámpara UV, toma de vacío y dos enchufes conectados con corriente.
- Con mesa soporte con ruedas de altura no superior a 85 cm.

### **EQUIPO Nº 3: Bomba de aspiración por vacío.**

- Bomba de aspiración sin aceite y con membrana y válvulas de PTFE.
- Dimensiones no superiores a 30 cm de largo, ancho y alto.
- Alta resistencia a químicos.
- Número de cilindros/etapas de 1 / 1
- Máxima capacidad de aspiración no inferior a 0.80 m<sup>3</sup>/h
- Vacío final no inferior a 100 mbar
- Máxima contrapresión de 1.1 bar
- Conexión de los lados de aspiración y presión de tipo Oliva DN 8-10 mm
- Capacidad del motor no inferior a 0.04 kW
- Velocidad nominal no inferior a 1800 min<sup>-1</sup>
- Tipo de protección: IP 40
- Peso no superior a 5.0 Kg
- Nivel de ruido no superior a 50 dB
- Cumplimiento de la conformidad ATEX (230V): II 3G IIC T3 X Internal Atm. only

### **EQUIPO Nº 4: Baño termostático.**

- Interior de acero inoxidable.
- Sin agitación.
- Con tapa transparente/translúcida
- Capacidad de 10-12 L
- Rango de temperatura desde 25 a-99°C ± 0.2°C
- Uniformidad de la temperatura ±0.05°C a 37°C
- Protección anti-secado que apague el baño bajo un cierto nivel de agua.
- Con drenaje inferior para facilitar la limpieza.

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- La ampliación del plazo de garantía mínimo exigido, hasta un máximo de dos años adicionales, sin coste, para todos los equipos del lote.
- La inclusión de una cualificación y validación adicional de la cabina (equipo nº 2), incluyendo la elaboración de un informe de resultados, sin coste, dos meses antes de finalizar el periodo de garantía mínimo exigido.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### LOTE 4: EQUIPAMIENTO DE CENTRIFUGADO Y REFRIGERACIÓN

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS COMUNES A LOS EQUIPOS 1, 2 y 3

- Centrífugas (equipos nº1 y nº 2) y Microcentrífuga (equipo nº 3) adecuadas a las normas ISO relativas a hermeticidad, propagación y prevención de riesgos biológicos.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS COMUNES A LOS EQUIPOS 1 Y 2

- Centrífugas con rotor para tubos cónicos con tapa a rosca (tipo falcon), de 15 ml, y 50 ml, placas de 96 pocillos y cultivo celular, y rotor para microtubos de 1.5 ml/2 ml, y accesorios para tubos de 0.5 y 0.2ml.
- Alta velocidad de centrifugación, de hasta 14000 rpm, tapas herméticas a aerosoles.
- Tapa con cierre suave, mediante amortiguación, funcionamiento silencioso (no superior a 65 dB).
- Detección automática del rotor, adaptando la velocidad máxima a cada uno de ellos, y de los desequilibrios para conseguir la máxima seguridad.
- Almacenamiento de programas. Rampas de aceleración y de frenado, para que las muestras sensibles no se dañen.
- Tamaño máximo de 40 cm de altura, (con la tapa abierta no supere los 80 cm), peso no superior a 100 kilos y ancho, un máximo de 75 cm.
- Rotores, cestillos y adaptadores, deberán ser autoclavables a 121 °C durante 20 min sin perder sus propiedades, deformarse, o descalibrarse.
- Drenaje de condensación para eliminar la acumulación de agua.
- Colocación de los rotores con llave para evitar desequilibrios, y accidentes.

#### EQUIPO Nº 1: Centrífuga refrigerada

DEBERÁ INCLUIR 2 rotores

**Rotor 1:** Rotor basculante, autoclavable y que incluya 4 cestillos con adaptadores para tubos de 15 y 50 ml, 4 cestillos para placas de MTP, PCR, o cultivo celular. Velocidad: 4000 rpm, diseño aerodinámico, que reduzca el consumo de energía, tapones de seguridad, en los que la hermeticidad a los aerosoles haya sido verificada. Debe incluir una función de un enfriamiento rápido. Refrigeración continua tras la finalización del ciclo, con la tapa cerrada. Con la tapa abierta el sistema de refrigeración se interrumpe, por seguridad del aparato. Con función que permita reducir el consumo de energía, tras 6-8 horas de inactividad.

- Adaptadores:
- capacidad de 9 tubos cónicos de 15 ml por cestillo (total en los 4 cestillos: 36)
- capacidad de 3 de 50 ml por cestillo (capacidad total 12 tubos)

**Rotor 2:** Rotor de ángulo fijo para 30 microtubos, 1.5/2 ml, y adaptadores para tubos de 0.5 y 0.2 ml. Velocidad máxima de centrifugación 14000 rpm, y tapa de seguridad anti aerosoles, de cierre fácil, ergonómico, que ahorre tiempo, y reduzca el estrés repetitivo de muñeca. Material de alta conductividad, que permita el pre-enfriamiento rápido y un control de temperatura preciso.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 2: Centrífuga para rotores fijos y basculantes

- No requiere refrigeración, con un rotor basculante, que incluya, 4 cestillos con adaptadores de tubos cónicos de 15 y 50ml, permitiendo una capacidad total de la centrífuga de 36 tubos de 15 ml, o 12 de 50 ml. 4.000 rpm de velocidad máxima. Adaptadores para microtubos de 1.5 y 2 ml. Todos los adaptadores serán usados con los cestillos incluidos en el equipo y todos ellos deben ser compatibles con el equipo nº 1 de este lote.

### EQUIPO Nº 3: Microcentrífuga no refrigerada

- Para microtubos, de 1.5 y 2 ml, con adaptadores para tubos de PCR de 0.2 ml, y microtubos de 0.5 ml.
- Capacidad de la centrífuga de 24 posiciones.
- Apertura automática de la tapa tras acabar el ciclo, para evitar el calentamiento de las muestras. Pantalla digital, función de spin (pulsador de centrifugado breve), compatible con cámaras frías.
- Velocidad seleccionable, de al menos 14000 revoluciones, con pequeños incrementos.
- Rotor de bioseguridad con tapa autoclavable para impedir la contaminación en caso de fuga de la muestra.
- Nivel de ruido no superior a 60 dB
- Pequeñas dimensiones, anchura no superior a 35 cm.

### EQUIPO Nº 4: Ultracongelador

- Rango de temperatura de -50º a -86ºC.
- Tamaño máximo de puerta de 80 cm de ancho y profundidad máxima de 90 cm. Teniendo en cuenta que el montacargas de acceso, tiene 2 m de altura y 1 m de ancho.
- Capacidad mínima de 350 litros.
- Refrigeración con 2 compresores en cascada, sellados, libres de mantenimiento, libres de CFCs o HCFCs (cumplimiento con al menos la ISO 14001).
- Bajo nivel sonoro (menor o igual a 60 dB).
- Manilla de apertura con llave.
- Contraseña de usuario, para prevenir cambios de parámetros de alarmas y temperaturas (posibilidad de varios usuarios).
- Sistema de doble puerta, puerta interior triple, 3 o 4 estantes interiores de acero inoxidable ajustable en altura, incluidos. Posibilidad de incorporar estantes adicionales.
- Puertas internas aislantes, que se puedan desmontar fácilmente.
- Aislamiento por paneles interiores de vacío en combinación con espuma de uretano, permitiendo que la capacidad del interior no disminuya.
- Interior de acero inoxidable.
- Puerta con sellado que haga que las juntas permanezcan flexibles, y eviten la formación de hielo.
- Control electrónico de apertura de puertas.
- Alarma con diagnóstico, que muestre códigos de error. Variaciones de temperatura, fallo de corriente, batería baja, filtro bloqueado o fallo del sistema.
- Reinicio automático después de una interrupción de corriente (estabilizador de voltaje interno).
- Orificio de vacío de fácil accesibilidad.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Que acepte racks universales
- Sistema con prevención de anti-deflagración
- Manual de manejo en español.
- Ruedas para moverlo, y al menos 2 de ellas que permitan bloquearse

### **EQUIPO Nº5: Congeladores (2 unidades)**

- Congelador vertical independiente que alcance hasta -30°C
- Con tecnología "no frost".
- Color preferible blanco.
- Capacidad útil no inferior a 350 L.
- Con ruedas o rodamientos.
- Dimensiones externas dentro de los rangos 190-200, 70-80 y 70-80 mm de altura, anchura y profundidad, respectivamente.
- Indicación exterior de temperatura.
- Alarma sonora puerta abierta. Señal de aviso por anomalía óptica y sonora.
- Función congelado rápido.
- Eficiencia energética mínimo A++.
- 8 Cajones cerrados por todos los costados y extraíbles.
- Nivel de potencia acústica máximo 50 dB (recomendaciones OMS 65/día y 55/noche)
- Interior libre de chispa.

### **EQUIPO Nº 6: Refrigeradores (2 unidades):**

- Capacidad útil: 350 – 370 L.
- Rango de temperatura de +3 a +8°C.
- Enfriamiento por aire forzado.
- Puerta ciega. Sólida con auto cierre. Con bloqueo. Preferible color blanco-
- Con ruedas o rodamientos
- Medidas interiores no inferiores a 1630 mm de altura, 440 mm de anchura y 430 mm de fondo.
- Indicador digital de temperatura exterior.
- Control electrónico, con ajuste de temperatura de 0.1°C.
- Controlador con registro de fallos de temperatura y de interrupción de suministro eléctrico.
- Alarmas acústicas y visuales para puerta abierta y temperatura, regulable por usuario.
- Posibilidad de conexión a sistema de vigilancia externo.
- Interior libre de chispa, protegido contra explosiones, testado según directiva ATEX. Con compartimento específico adecuado para el almacenamiento de sustancias inflamables y explosivas.
- Nivel de potencia acústica máxima de 50db.

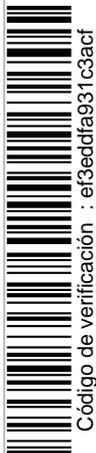
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 10  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 7: Refrigerador (1 unidad):

- Refrigerador "bajo poyata": medidas no superiores a 80 cm de alto y de 55 a 65 cm de ancho.
- Enfriamiento por aire forzado con un sistema de control electrónico que asegura una temperatura alta constante y una distribución uniforme de la temperatura.
- Válidos para almacenamiento de sustancias explosivas y altamente inflamables.
- Rango de temperatura de +3 a +8°C.
- Enfriamiento por aire forzado.
- Puerta ciega. Sólida con auto cierre. Con bloqueo. Preferible color blanco
- Con ruedas o rodamientos.
- Indicador digital de temperatura en exterior.
- Control electrónico, con ajuste de temperatura de 0.1°C.
- Controlador con registro de fallos de temperatura y de interrupción de suministro eléctrico.
- Alarmas acústicas y visuales para puerta abierta y temperatura, regulable por usuario.
- Interior libre de chispa, protegido contra explosiones, testado según directiva ATEX. Con compartimento específico adecuado para el almacenamiento de sustancias inflamables y explosivas.
- Nivel de potencia acústica máxima no superior a 50db.

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- La ampliación del plazo de garantía mínimo exigido hasta un máximo de dos años adicionales, sin coste, para todos los equipos del lote.
- La compatibilidad de rotores, cestillos y tapas, entre las centrífugas (equipos nº 1 y nº 2).
- El incremento de la capacidad interna del ultracongelador (equipo nº 4) sobre el mínimo exigido, sin menoscabo de las demás características técnicas, incluidas las de aislamiento exterior, y las dimensiones máximas exigidas.

### LOTE 5: EQUIPO PARA PURIFICACION DE AGUA PARA REACTIVOS

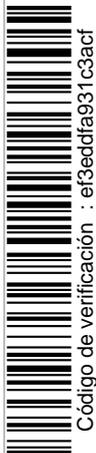
- Equipo para producción de agua tipo II por ósmosis inversa y electrodesionización (EDI).
- Sin necesidad de pretratamiento para protección antical.
- Depósito de mínimo 30 L con sonda de nivel, rebosadero sanitario, filtro de venteo y módulo de sanitización germicida (lámpara UV 254 nm) para prevención de biofilm.
- El agua producida debe poseer las siguientes características: resistividad de  $\geq 5 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$  a 25°C (normalmente  $15 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ ) y materia orgánica (COT) menor de 30 ppb.
- Equipo con:
- Pretratamiento en un solo bloque con pre-filtración, eliminación de  $\text{Cl}_2$  y polifosfatos.
- Cartucho de ósmosis inversa.
- Módulo de EDI autoregenerable, sin otros cartuchos de preparación, capaz de llegar a  $5 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$  en un paso.

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

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Pantalla LCD de visualización de la calidad del agua.
- Productividad superior a 3L de agua purificada/hora, independientemente de la temperatura. Recuperación de agua de red superior al 14%.
- Funcionamiento:
- Sanitización y limpiezas adicionales automáticas
- Mantenimiento que excluya el cambio de cartuchos de resinas de intercambio iónico o de acondicionamiento
- Que incluya fungible para un año, montaje en pared con todos los accesorios necesarios y puesta en marcha.

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- La ampliación del plazo de garantía mínimo exigido hasta un máximo de dos años adicionales, sin coste, para todos los equipos del lote.

### LOTE 6: EQUIPAMIENTO PARA ZONA DE LAVADO Y PREPARACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPAMIENTO DE LABORATORIO

#### EQUIPO Nº 1: Espectrofotómetro

- Espectrofotómetro de barrido espectral UV-VIS. Fuente de luz: Xenón flash.
- Volumen de la muestra 1 a 2 microlitros. No necesario realizar diluciones de la muestra. Ajuste automático a altas y bajas concentraciones. Posibilidad de recuperar la muestra tras la medida. La micro gota se depositará en un soporte de medida hidrofóbico, resistente a ralladuras, de acero inoxidable.
- Tiempo de medias inferior a 10 s, tiempo de análisis de resultados hasta 3 segundos.
- Espectro de medida entre 190 y 850 nm, con precisión de 1 nm.
- Rango de absorbancia entre 0.02 – 550 A. Precisión de absorbancia de 2.5-3.5% a 0.97 A, 302 nm.
- Ajuste automático de los pasos ópticos durante una misma medida de longitudes distintas entre 0.030 y 1 mm. Repetitividad y exactitud en las medidas de absorbancia
- Control sin necesidad de ordenador. Sistema Android, almacenamiento interno al menos de 32 GB, pantalla táctil a color, de resolución no inferior a 1280 x 800, compatible con guantes de laboratorio. Puertos USB, al menos 3, Wifi, Bluetooth y Ethernet. Incluirá programas de proteínas, edición de cromóforos, y los más usuales de medición de ratios de pureza y concentración de ADN y RNA, con opción de almacenamiento de programas propios. Actualizaciones gratuitas, de acceso libre. Exportación de datos a formatos como Excel, y otros que permitan la superposición de espectros de diferentes muestras.
- Detector CCD de al menos 2048 elementos con sensor de imagen lineal. Procesado digital de la imagen, y análisis de impurezas.
- Incluirá pedestal y soporte de medida para cubetas (mediciones de cultivos bacterianos).
- Equipo compacto con dimensiones no superiores a 20 cm x 26 cm. Debe permitir la conexión directa de accesorios como lector de código de barras, impresora, teclado y ratón.

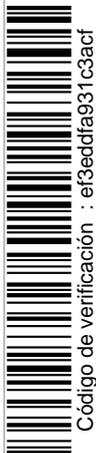
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 12  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3eddfa931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 2: Máquina de hielo picado

- Producción de hielo compacto troceado.
- Con controles electrónicos y aviso de limpieza del filtro.
- Dimensiones sin patas no superiores a 55 cm de ancho, 64 cm de fondo y 82 cm de alto (bajo poyata).
- Sistema de condensación por aire y gas refrigerante R134a.
- Almacén de hielo de entre unos 30 ± 5 Kg.
- Producción superior a 60 kg de hielo triturado cada 24 horas.
- Acceso al hielo de manera frontal, con puerta deslizante con recogida al interior del almacén.
- Filtro de condensador de aires extraíble y en el frontal.
- Consumo inferior a 15kWh/100 Kg.
- Exterior acero inoxidable 304.

### EQUIPO Nº 3: Agitador-calentador

- Una posición de agitación.
- Placa circular con dimensión mínima de 120 mm Ø
- Temperatura regulable mínimo 300°C.
- Rango de velocidad de agitación entre 0 y 2000 rpm.
- Placa calefactora: acero inoxidable, aluminio.
- Alta adherencia magnética, retención de varilla agitadora.
- Potencia térmica mínima de 400 W.
- Advertencia de temperatura residual.

### EQUIPO Nº 4: Densitómetro de células

- Medida de densidad de células en suspensión a 600 nm.
- Posible utilización en interior de incubadoras, incluido, en condiciones de anaerobiosis.
- Salida de datos: almacenamiento, posibilidad de exportación a PC.
- Tipo de detector: diodo
- Cubeta de 10x10mm.
- Exactitud de mínimo +/- 0.05%.
- Cable a red 220V y batería recargable.

### EQUIPO Nº 5: Lavadora

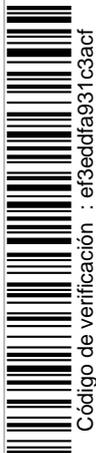
- Carga frontal y mínimo 6 kg de carga con opción de media carga.
- Potencia mínima de 2.000W
- Eficiencia energética mínimo A++.
- Eficiencia en el lavado: A
- Alcance centrifugado 1.000rpm. Selección de velocidad de centrifugación con varias opciones.
- Selección de temperatura. Programas con diferentes temperaturas que permitan lavado en frío y a 90°C.
- Display con indicación de tiempo restante de lavado.
- Función de lavado rápido.
- Función fin diferido hasta 24h.
- Ruido que no supere 60dB en lavado ni 80dB en centrifugado.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 13  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO Nº 6: medidor de pH

- De sobremesa.
- Medida por estabilidad o en continuo en escala de pH 2 a 14
- mV: +/- 2000
- o Resolución de 0.01 pH.
- o Calibración de pH con 1, 2 o 3 tampones seleccionables.
- Reconocimiento automático de tampones: pH 2/4/7/9/11
- Frecuencia de calibración programable entre 0 horas y 7 días.
- Aviso automático de recalibración.
- Soporte para electrodo.
- Función de rechazo de electrodos defectuosos.
- Orificios para alojar el protector del sensor o un sensor de recambio.
- Agitador magnético incorporado.
- Pantalla gráfica y teclado simple y con buena visibilidad.
- Incluirá:
  - o Electrodo de pH, de cabezal roscable, de membrana semiesférica, uso general, con vidrio resistente a los choques y respuesta rápida a variaciones de pH. Aplicable a medios acuosos. Diafragma cerámico. Escala de pH: 0-12. Temperatura de trabajo: 0-80°C.
  - o Disoluciones tampón: 4.01, 7.00 y 9.21.

### EQUIPO Nº 7: Mezcladora vórtex

- Modos de funcionamiento: continuo y por presión.
- Velocidad regulable entre 0-3.000 rpm.
- Órbita de 4-5 mm.
- Ventosas para fijación a superficies.

### EQUIPO Nº 8: Horno microondas

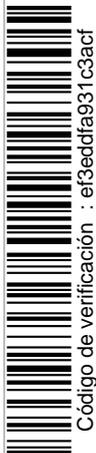
- Potencia mínima de 800W.
- Plato giratorio de diámetro de 22-25 cm.
- Sin grill.
- Con reloj.
- Tipo de apertura: manual con tirador.
- Altura interior mínima 20-25 cm.
- Niveles de potencia de 4 a 6.
- Tamaño máximo exterior no superior a 50 cm ancho, 30 alto y 40 cm de fondo.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 14  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3eddffa931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### EQUIPO N°9: Balanza de precisión

- Lectura 0.1 mg
- Con calibración interna.
- Máximo 120 g
- Plato 85-90 mm de diámetro.
- Linealidad 0.2-0.3 mg

En los equipos del presente lote valorará, en la forma establecida en el apartado J1 del Cuadro-Resumen del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige la presente contratación, lo siguiente:

- La ampliación del plazo de garantía mínimo exigido hasta un máximo de dos años adicionales, sin coste, para todos los equipos del lote.
- La inclusión de impresora, integrada en el espectrofotómetro (equipo nº1), o compatible con el mismo.

### 3. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS LOTES

Se incluirán en el suministro objeto del presente contrato todas las operaciones complementarias al mismo:

- Transporte, carga y descarga, así como operaciones de desembalaje y medios auxiliares necesarios hasta su entrega en el interior del edificio en el que vayan a ubicarse.
- Instalación de los equipos en el momento de la entrega, montaje y puesta en marcha. Conexión a servicios, gases, desagües, tomas de agua y/o electricidad, etc., en aquellos equipos que lo requieran. Configuración y verificación de funcionamiento según las pruebas específicas establecidas para cada equipo.
- Entrega del certificado CE, junto con dos copias del manual de funcionamiento en español, Certificados de garantía, y datos de contacto telefónico, y dirección de email, con el servicio técnico.
- Todos los grandes equipos (no portátiles), se instalarán de modo provisional dentro el plazo la entrega. Posteriormente, en los seis meses siguientes, sin coste adicional, se instalarán de nuevo, en su ubicación definitiva, en la segunda planta del Edificio del SAI, en el Campus de Plaza San Francisco de la Universidad de Zaragoza, tras la finalización de las obras de reforma de dicho espacio. Son los enumerados a continuación:
  - o Lote 1: equipo 1 (Microscopio invertido de fluorescencia)
  - o Lote 2: equipo 2 (Sistema de documentación de geles)
  - o Lote 3: equipos 1 y 2 (Incubador CO<sub>2</sub> y Cabina de bioseguridad)
  - o Lote 4: equipos 1, 2, 4, 5 y 6 (Centrífuga refrigerada, Centrífuga para rotores fijos y basculantes, Ultracongelador, Congeladores y Refrigeradores)
  - o Lote 5: Equipo purificación de agua
  - o Lote 6: equipos 1, 2 y 5 (Espectrofotómetro, Máquina de hielo picado, Lavadora)
- Recogida de cajas, embalajes, plásticos y, en general, cualquier material sobrante que se origine en su montaje y posterior tratamiento selectivo de residuos.

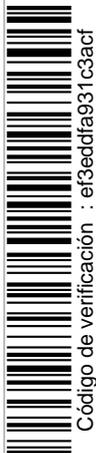
C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 15  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf



Servicio de  
Patrimonio, Compras  
y Contratación  
**Universidad Zaragoza**

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

Nº Expediente: 00242-2018

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Todos los equipos que incorporen sistemas de seguridad, tales como válvulas, llaves de paso, fusibles, relés térmicos, protectores diferenciales, estarán a pie de aparato, de fácil acceso, y estos serán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.

### 4. FORMACIÓN

El contratista deberá realizar un curso de formación para el manejo y mantenimiento básico, y una demostración práctica, ambos sin coste, de los equipos listados a continuación, inmediatamente después de la instalación de los mismos, con duración adecuada a la complejidad de manejo de cada equipo no inferior a dos horas por lote. Podrán asistir hasta 10 personas por curso y tendrá lugar en instalaciones de la Universidad de Zaragoza. Los equipos son los siguientes:

- o Lote 1: equipos 1 y 2 (Microscopios)
- o Lote 2: equipos 1 y 2. (Termociclador y Sistema de documentación de geles)
- o Lote 3: equipos 1 y 2. (Incubador CO<sub>2</sub> y Cabina de bioseguridad)
- o Lote 4: equipo 4. (Ultracongelador)
- o Lote 5: equipo 5. (Equipo purificación de agua)
- o Lote 6: equipo 1. (Espectrofotómetro)

### 5. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LOS LICITADORES. REFERENCIAS TÉCNICAS.

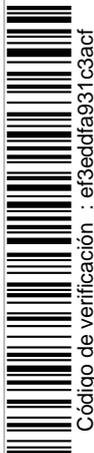
El licitador deberá presentar para la licitación, la documentación que permita verificar que su oferta cumple con prescripciones técnicas requeridas en el presente pliego.

C/ Pedro Cerbuna, 12 – Ciudad Universitaria – 50009 Zaragoza 16  
Tel. 976 76 10 00 / Fax 976 76 10 31

Documento firmado electrónicamente conforme a la Ley 39/2015 por

**unizar.es**

Aprobado por El Órgano de Contratación de la Universidad de Zaragoza



Código de verificación : ef3edd1a931c3acf

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://licitacion.unizar.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=ef3edd1a931c3acf>

Firmado por: ALBERTO GIL COSTA  
Cargo: Gerente  
Fecha: 31-08-2018 13:57:07