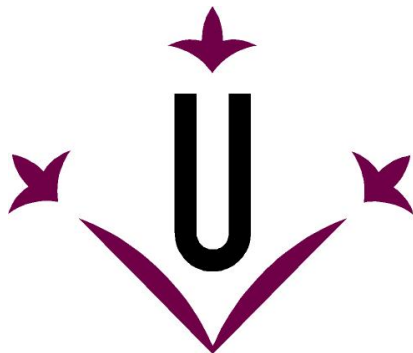




Universitat de Lleida

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'ADQUISICIÓ D'UN
ESPECTRÒMETRE DE RESSONANCIA MAGNÈTICA NUCLEAR DE
400 MHz PER A LA CARACTERITZACIÓ DE MOSTRES LÍQUIDES I
SEMI-SÒLIDES

Expedient: 2025SUB

Carlos Rey Castro



SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56

ÍNDEX

Primera. Objecte del contracte	Pàg. 3
Segona. Característiques del subministrament	Pàg. 3
Tercera. Termini d'entrega	Pàg. 6
Quarta. Lloc de lliurament	Pàg. 6

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56





Primera. Objecte del contracte

L'equip que se sol·licita és un espectròmetre de Ressonància Magnètica Nuclear (RMN) de 400 MHz per a la caracterització de mostres líquides i semi-sòlides, un sistema independent d'aire condicionat, un contenidor de nitrogen líquid, un Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI) i la instal·lació, posada a punt de l'equip i formació del tècnic de l'ús i programari de l'equip.

Segona. Característiques del subministrament

2.1 CARACTERÍSTIQUES PER AL LOT NÚMERO 1:

L'equipament sol·licitat ha de complir les següents característiques:

1. Imant superconductor apantallat de 9.4 Tesla

- 1.1. Baix consum de fluids criogènics (en règim persistent)
- 1.2. Lectura del volum dels líquids criogènics de l'imat
- 1.3. Suport amb sistema antivibració
- 1.4. Canya de transferència d'heli i de nitrogen

2. Consola de radiofreqüències

- 2.1. Consola amb 2 canals de transmissió/recepció de radiofreqüència per aplicacions de RMN d'alta resolució i per acoblar a l'imat superconductor de 400 MHz, amb capacitat d'observar, polsar i desacoblar els principals nuclis.
 - 2.1.1. Sistema digital de generació de polsos i freqüències en el rang adequat per cobrir tot el ventall de nuclis
 - 2.1.2. Sistema d'ajust automàtic de la sintonització i impedància, amb pantalla integrada i mòdul de visualització en el sistema de pre-amplificació

3. Unitat de Lock

- 3.1. Transmissió i recepció de deuteri que permeti en tot moment el control del camp magnètic mitjançant un canal addicional.
- 3.2. Possibilitat d'ajust manual de la configuració del lock mitjançant ordinador

4. Unitat de control de temperatura variable

Capacitat per mantenir de manera estable la temperatura de la mostra a l'interior de l'imat des de 0 °C fins a temperatura ambient, sense necessitat d'aportació de nitrogen líquid.

5. Unitat de Gradients de Camp Magnètic

Unitat amb amplificador de gradients per a la generació de gradients de camp magnètic polsats en l'eix Z, tant per a l'optimització automàtica de l'homogeneïtat del camp com per a la realització d'espectroscòpia de RMN amb gradients.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56



6. Mostrejador automàtic

Mostrejador automàtic de com a mínim 24 tubs de RMN. Ha d'incloure els 24 *spinners* corresponents per a tubs de 5 mm, amb rang de treball d'almenys entre 0 i 80 °C.

7. Sonda per a líquids de doble ressonància de banda ampla d'alta resolució

- 7.1. Sonda de doble ressonància de 5 mm dissenyada per a la observació de ^1H , ^{19}F , ^{13}C , ^{31}P . El rang de nuclis X correspon a ^{19}F i freqüències entre ^{31}P i ^{15}N
- 7.2. Ha de permetre la supressió d'un o més dissolvents
- 7.3. Bobina de gradients de camp magnètic en l'eix Z
- 7.4. Bobina per al lock de ^2H
- 7.5. Sistema per a l'ajust automàtic de la sintonització dels nuclis i de la impedància del circuit ressonant
- 7.6. Funcionament amb aire comprimit
- 7.7. Set de mostres de cal·libracions per aquesta sonda

8. Sonda per a anàlisi de semi-sòlids

- 8.1. Sonda de doble ressonància per a l'observació de ^1H amb desacoblament del nucli X, que també permet l'observació del nucli X (^{13}C , ^{31}P , ^{15}N , ^{19}F)
- 8.2. Bobina per al lock de ^2H
- 8.3. Bobina de gradients de camp magnètic en l'eix Z
- 8.4. 4 rotors de 4 mm i 1 kit per preparar les mostres
- 8.5. Funcionament amb aire comprimit
- 8.6. Set de mostres de cal·libracions per aquesta sonda

9. Unitat neumàtica per a anàlisi de semi-sòlids

Unitat neumàtica per a regular la rotació de les mostres semi-sòlides. Freqüència de rotació fins a 15 kHz. Control a través de programari.

10. Estació de treball

Ordinador de darrera generació adequat a les necessitats de l'espectròmetre i que garanteixi el funcionament òptim del sistema. 1 pantalla FHD 27" mínim.

11. Programari

S'ha d'instal·lar un programari a l'estació de treball que ofereixi la capacitat operativa completa per al control de l'espectròmetre, adquisició de dades i processament. Programa per a la simulació d'experiments i predicció d'espectre. Editor d'estructures integrat. DOSY.

12. Llicències

Tot el programari que s'ofereixi i el hardware associat haurà de correspondre a la darrera versió, compatible amb l'equip, que hagi sortit al mercat, i les llicències no hauran de

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56



tenir limitacions de connexió/instal·lació a un ordinador de processat, a part del de control dels instruments.

13. Instal·lació de l'equipament

- 13.1. Abans de la instal·lació de l'equip de RMN nou s'ha de realitzar una **visita al laboratori on s'ha d'instal·lar** per comprovar que les instal·lacions siguin adequades i en **defecte, adequar-les**.
- 13.2. L'equip ha de funcionar amb **aire comprimit**
- 13.3. **Desmantellament** de l'equip der RMN vell i **desplaçament** a un altre laboratori
- 13.4. Instal·lació de l'equip nou
- 13.5. El fabricant haurà de **subministrar els fluids criogènics** per a la instal·lació de l'equip, heli i nitrogen líquids

14. Connexió en remot gratuïta per diagnosi d'avaries

15. Formació

Formació per part dels tècnics especialitzats de l'equip de 3 dies com a mínim. Ha d'incloure maneig del maquinari instal·lat i del programari de control, cal·libracions, tractament de dades, generació d'informes i ajuda a la posada en marxa de l'aplicació.

16. Garantia mínima d'1 any

2.2 CARACTERÍSTIQUES PER AL LOT NÚMERO 2:

Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI) per a protegir els components elèctrics de l'equip. Ha de ser ON-LINE de doble conversió d'entrada **trifàsica/sortida monofàsica 10.000VA/9000 W**, amb by-pass automàtic, display LCD i una autonomia de 10 min. **Transport i instal·lació inclosos.**

2.3 CARACTERÍSTIQUES PER AL LOT NÚMERO 3:

Contenedor de nitrogen líquid **no pressuritzat** per a l'emmagatzematge i transport de nitrogen líquid. Ha de tenir les següents característiques:

- 2.3.1. Diàmetre estàndard del **coll 50 mm**
- 2.3.2. Temps de retenció estàtica de fins a 150 dies
- 2.3.3. Vàlvula de buit

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56

2.3.4. Tapa aïllada

2.3.5. Nansa basculant tipus C

2.3.6. Pers màxim de 22 kg

2.3.7. S'han d'incloure els **guants** per a la seva manipulació. Guants fins a l'avantbraç i protecció front temperatures fins a -196°C.

2.3.8. Garantia del buit de 6 anys com a mínim

2.3.9. **Transport inclòs**

2.4 CARACTERÍSTIQUES PER AL LOT NÚMERO 4:

Equip de **climatització independent de 5,0 kW en fred**. Tecnologia INVERTER, gas refrigerant R-32 i eficiència energètica: SEER: 6,5 i SCOP de 4. Desmantellament del sistema de climatització actual que hi ha a la paret i **instal·lació** del nou a la mateixa paret.

Tercera. Terminis d'entrega i posada en funcionament

L'entrega del subministrament es realitzarà en un termini de 12 mesos a comptar des de l'endemà de la formalització del contracte.

La instal·lació o posada en marxa de l'equip tindrà una durada de 12 dies.

Totes les despeses de transport i desplaçaments derivades del subministrament estan incloses en el preu del contracte.

Quarta. Lloc de lliurament

El punt de lliurament i la persona de contacte és el següent:

- Lot número 1: Espectròmetre de RMN de 400 MHz per a líquids i semi-sòlids
En atenció de Mireia Oromí Farrús Telèfon: 973706473
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agroalimentària i Forestal i de Veterinària,
Universitat de Lleida. Edifici 5A. Avinguda Alcalde Rovira Roure 191, CP 25198
Lleida
- Lot número 2: Sistema d'Alimentació Ininterrompuda, SAI
En atenció de Mireia Oromí Farrús Telèfon: 973706473
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agroalimentària i Forestal i de Veterinària,
Universitat de Lleida. Edifici 5A. Avinguda Alcalde Rovira Roure 191, CP 25198
Lleida
- Lot número 3: Contenidor de nitrogen líquid
En atenció de Mireia Oromí Farrús Telèfon: 973706473

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56



Universitat
de Lleida



Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agroalimentària i Forestal i de Veterinària,
Universitat de Lleida. Edifici 5A. Avinguda Alcalde Rovira Roure 191, CP 25198
Lleida

— Lot número 4: Sistema de climatització independent

En atenció de Mireia Oromí Farrús Telèfon 973706473

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agroalimentària i Forestal i de Veterinària,
Universitat de Lleida. Edifici 5A. Avinguda Alcalde Rovira Roure 191, CP 25198
Lleida

ID DOCUMENT / ID DOCUMENTO: 0W1WL1nV67
Verificación código: <https://ae-seu.udl.cat/verifica>



SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Rey Castro Carlos	28-10-2025 13:05:52
Sello de tiempo TS@ - @firma	28-10-2025 13:05:56