ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

Universitat de Lleida

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A L'ADQUISICIÓ D'UN ESPECTRÒMETRE DE MASSES DE RELACIÓ ISOTÒPICA

Expedient: 2026SUB111

JAUME PUY LLORENS

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES
Cofinanciado por la Unión Europea
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Universitat de Lleida

MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES
Cofinanciado por la Unión Europea
AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

ÍNDEX

Primera. Objecte del contracte Pàg. 2

Segona. Característiques del subministrament Pàg. 3

Tercera. Termini d'entrega Pàg. 6

Quarta. Lloc de lliurament Pàg. 6

Cinquena. Garantia del producte Pàg. 6

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

Primera. Objecte del contracte

L'objecte d'aquesta contractació és l'adquisició d'un Espectròmetre de Masses de relació isotòpica per a l'anàlisi elemental de 15N/14N, 13C/12C, 2H/1H, 18O/16O i 34S/32S (EA-IRMS) per part de la Universitat de Lleida, per atendre les necessitats del Servei Cientificotècnic d'Anàlisi Elemental, així com el condicionament elèctric del laboratori.

L'objecte del contracte inclou:
- Espectròmetre de masses de relació isotòpica.
- Analitzador elemental amb injector de mostres líquides i sòlides.
- Interfase.

També inclou els treballs de transport, d'instal·lació i posada en funcionament d'aquests equipaments al laboratori d'anàlisi elemental dels Serveis Cientificotècnics de la UdL en condicions de treball com a servei i la formació necessària per als usuaris, així com els manuals d'ús, tècnics i de manteniment.

Un cop l'equip estigui instal·lat i verificat, hi haurà un període de formació bàsica tant en l'ús correcte i òptim com en el manteniment bàsic, verificació i calibratge de l'equip. Aquesta anirà completada per una formació més avançada un cop s'hagi fet la qualificació d'operació i de prestació de l'equip.

La contractació esmentada té la consideració de contracte mixt de subministrament i d'obra al qual se li aplicarà la normativa relativa al contracte de subministrament, atès que és la prestació de major valor estimat, d'acord amb el previst a l'article 18 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE de 26 de febrer de 2014 (en endavant, "LCSP"), i que les obres d'adequació elèctrica i ventilació són d'un import clarament inferior i de caràcter accessori.

La contractació es divideix en 2 lots:

— Lot número 1. Analitzador elemental, espectròmetre de masses i interfase
— Lot número 2. Condicionament elèctric del laboratori

Els codis CPV són:
LOT 1 38433100-0 - Espectròmetres de masses; 38434000-6 - Analitzadors

LOT 2 45311000-0: Treballs d'instal·lació de cablejat elèctric i d'accessoris elèctrics. 45310000-3 Treballs d'instal·lació d'equips elèctrics.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE
y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

Segona. Característiques del subministrament

LOT 1

Es tracta d'un analitzador multielemental acoblat a un espectròmetre de masses de relació isotòpica per mitjà d'una interfase

2.1. Característiques tècniques que ha de complir l'espectròmetre de masses de relació isotòpica:

− Ha de tenir un mínim de 5 copes de Faraday que permetin mesurar les relaciones isotòpiques: 13C/12C, 15N/14N, 34S/32S, 18O/16O i 2H/1H amb 5 amplificadors. Possibilitat d'analitzar fins a 3 feixos d'ions simultàniament

− La font d'ions ha de ser accessible, amb una fàcil extracció i col·locació per fer-ne el manteniment i substituir el filament, que ha de ser únic per a tots els ions.

− Rang de masses de 1 a 96 uma, amb voltatge d'acceleració de 3 kV i resolució millor que 110

− Sensibilitat de 1000 molècules/ió CO_2 en mode flux continu.

− Precisió de gasos de referència:

δ13C (CO_2) 0.06 ‰ per a senyal de 5 nA a 1,5 V (SD 1σ durant 10 impulsos consecutius).

δ18O (CO_2) 0.06 ‰ per a senyal de 5 nA a 1,5 V (SD 1σ durant 10 impulsos consecutius).

δ34S (SO_2) 0.1 ‰ per a senyal de 5 nA a 1,5 V (SD 1σ durant 10 impulsos consecutius).

− Linealitat de gas de referència:

δ13C (CO_2) 0.15 ‰ SD 1σ per 2 – 20 nA.

δ13C (CO_2) 0.02 ‰/nA per 2 – 60 nA.

− Precisió analítica externa:

En mode combustió:

δ13C (CO_2) ≤ 0.1 ‰, per 10 mostres individuals mesurades de forma consecutiva.

δ15N (N_2) ≤ 0.15 ‰, per 10 mostres individuals mesurades de forma consecutiva.

δ34S (SO_2) ≤ 0.2 ‰, per 10 mostres individuals mesurades de forma consecutiva.

En mode piròlisi:

δ2H ≤ 3,0 ‰ (SD 1 σ; n = 5), utilitzant ≥ 1% H_2 en He.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

− Disseny monolític de l'analitzador, sense soldadures, que contribueixi a tenir totes les superfícies lliures d'aigua adsorbida.

− Auto-determinació de la linealitat, H3+, i l'estabilitat.

− Sistema de buit amb totes les bombes insonoritzades, preferentment per integració dins l'estructura que tanca l'equip per millorar l'aïllament acústic i evitar ocupació innecessària d'espais

− La variació de la temperatura màxima sense afectar el calibratge ha d'estar en el rang de ± 2,0 ºC.

2.2. Característiques tècniques que ha de complir l'analitzador multielemental:

− Ha de tenir un forn de combustió per a les anàlisis de δ13C, δ15N i δ34S que pugui assolir 1100ºC i un forn d'alta temperatura (que pugui assolir 1450ºC) per a les anàlisis de δ2H i δ18O.

− Ha de poder realitzar una commutació automàtica entre el mode de combustió i la piròlisi.

− En el mode combustió, ha de permetre calcular directament les relacions isotòpiques 13C/12C, 15N/14N, i 34S/32S, relacions elementals de C/N, C/S, N/S, i la composició elemental en percentatge en pes.

− En el mode piròlisi, ha de permetre mesurar directament les relacions d'isòtops 2H/1H i 18O/16O, relacions elementals H/O i composició elemental en % en pes.

-Incorporació d'una trampa que redueixi l'entrada d'aigua a l'IRMS, eviti l'efecte memòria, simplifiqui el manteniment i redueixi els costos operatius

− Disposar de dos mostrejadors de sòlids amb capacitat per a més de 90 mostres de manera consecutiva.

− Un mostrejador de sòlids ha de tenir una cambra tancada hermètica, que permeti evitar l'entrada d'aire atmosfèric en el compartiment que conté les mostres, amb capacitat per a almenys 50 mostres

− Ha d'incloure un mostrejador de mostres líquides que permeti mesurar 150 mostres de manera consecutiva en vials de 2 ml.

2.3. Característiques tècniques que ha de complir la interfície necessària per l'acoblament:

− Ha de permetre la connexió permanent i simultània dels cinc gasos de referències (CO_2, N_2, SO_2, CO i H_2) per l'anàlisi dels 5 isòtops fonamentals.

− Ha de permetre la connexió d'almenys tres perifèrics de preparació de mostres i permetre la commutació entre ells, facilitant l'automatització del laboratori.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

− Dilució automàtica mitjançant el programari dels pics de referència i els pics de les mostres per a aconseguir intensitats adequades.

− Tenir un "mode d'estalvi de gas" per a tots els gasos de referència, en els quals hi hagi un consum zero del gas de referència quan no sigui necessari en el mètode analític.

2.4. Software de control:

-L'equip haurà de disposar d'una estació de treball amb ordinador de darrera generació, des del qual es puguin controlar i programar totes les seves funcions amb el programari corresponent. Es valorarà molt positivament el conjunt de prestacions que ofereixi el programari, com ara eines per a la millora en qualitat i reducció del temps en el reprocessat de dades. Ha de permetre l'edició de seqüències d'anàlisi de mostres.

-Llicència multiusuari del software: un mínim d'una llicència instal·lada a l'instrument i 3 llicències per ordinadors en altres oficines

2.5 Altres especificacions

-Tots els mòduls que constitueixen l'equip: analitzador elemental, interfície i espectròmetre de masses de relacions isotòpiques, han de ser del mateix fabricant, amb un únic servei tècnic i que garanteixi una total compatibilitat entre si, controlats des d'una única plataforma de programari.

-El licitador ha d'acreditar una infraestructura capaç d'oferir un servei tècnic adequat quan sigui requerit.

LOT 2

Instal·lació d'un nou quadre elèctric, portar-hi la tensió (32 A, 1 fase, 3 pols) i instal·lar els corresponents protectors (fusibles 15A, 10A i 6A)

Endoll tipus CEE de 16 A i 5 pols per endollar l'instrument.

Extractor de gasos residuals de la interfase amb un caudal de 50 m3/h, diàmetre intern mínim de 54 mm i diàmetre extern mínim de 60 mm.

La instal·lació elèctrica ha de complir amb el Reglament de Baixa Tensió vigent.

Tercera. Termini d'entrega i posada en funcionament

LOT 1

L'entrega del subministrament es realitzarà en un termini màxim de 4 mesos a comptar des de l'endemà de la formalització del contracte.
L'equip es considerarà instal·lat i posat en funcionament un cop efectuada la comprovació del correcte funcionament de l'equip amb mostres de rutina en els mètodes adaptats i amb la realització satisfactòria de la següent prova de funcionament.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00

Actuación EQC2025-009621-P financiada por MCIU/AEI/10.13039/501100011033/UE y por FEDER, UE.

ID DOCUMENT/ID DOCUMENTO: EIVyTSjZAM
Verificación código: https://ae-seu.udl.cat/verifica

LOT 2

L'obra es realitzarà en un termini màxim de 30 dies a comptar des de l'endemà de la formalització del contracte.

Totes les despeses de transport i desplaçaments derivades de l'obra 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/Producte Analitzador Elemental acoblat a espectròmetre de masses
  A l'atenció de Sílvia Galitó Telèfon 973706472
- Lot número 2/Producte Condicionament elèctric del laboratori
- A l'atenció de Sílvia Galitó Telèfon 973706472

Cinquena. Garantia del producte

De forma addicional al 5% de garantia definitiva prevista al Quadre de Característiques (QC) i al Plec de clàusules administratives particulars (PCAP) que acompanyen aquest contracte, les empreses han de presentar una garantia del producte a subministrar i de retirada i substitució del/s bé/ns defectuosos per d'altre/s en condicions adients.

En aquest cas, el termini de garantia mínim tant del producte a subministrar del lot 1 com de la realització de l'obra del lot 2 serà de **2 anys** des de la finalització del contracte. Si en el moment de l'obertura de les caixes que contenen el material/ producte, o durant el termini de garantia, s'acredités l'existència de vicis o defectes en els béns subministrats, la Universitat de Lleida, podrà reclamar al contractista la reposició o substitució de les unitats/producte que resultin inadequades o la seva reparació, si fos suficient.

En cas de no ser possible o suficient aquesta reposició o substitució, la Universitat de Lleida podrà rebutjar el/s bé/ns deixant-los de compte del contractista i quedant exempt de l'obligació de pagament o tenint dret, si escau, a la recuperació del preu satisfet.
Les empreses adjudicatàries retiraran el/s material/s defectuosos i els substituiran per altres de nous en les condicions adequades i sense cap càrrec.

L'equipament al que està adreçat aquest contracte està format per diversos components, i és al seu conjunt al que s'aplicarà la garantia de manteniment. La garantia ha d'incloure la mà d'obra, els desplaçaments i els recanvis necessaris per a la reparació i/o la prevenció d'avaries.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Puy Llorens Jaume	04-11-2026 13:44:13

Document signat electrònicament/Documento firmado electrónicamente - Pl. de Víctor Siurana, núm. 1 - E-25003 Lleida - Tel.: +34 973 70 20 00