

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE L'EQUIPAMENT PER A LA DETERMINACIÓ DE METALLS ALS LABORATORIS DE TARRAGONA I LLEIDA.

EQUIPAMENT A SUBMINISTRAR

Els equips objecte d'aquest concurs són els següents:

EQUIP D'ESPECTROMETRIA DE PLASMA ICP/MS (1) destinat a la determinació de metalls en aliments per al laboratori de Salut Pública de Tarragona.

ESPECTRÒMETRE ICP-OES SIMULTANI (1) per a la determinació de metalls en mostres aquoses per al laboratori de Salut Pública de Lleida.

ANALITZADORS DE MERCURI (2), un per al laboratori de Salut Pública de Tarragona i un altre per al laboratori de Salut Pública de Lleida.

CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT

- ◇ El lloc d'entrega seran els laboratoris de Salut Pública de Tarragona i Lleida.
- ◇ L'empresa subministradora es farà càrrec de l'adequació i condicionament dels espais destinats a la ubicació de l'equipament de manera que es garanteixi un correcte funcionament dels equips i unes bones condicions de treball per al personal que els hagi d'utilitzar.
- ◇ Cadascun dels equips subministrats ha d'anar acompanyat d'un sistema informàtic de control i una impressora, amb les característiques mínimes següents
 - Processador Intel Core 2 Duo, 2.0 GHz
 - Memòria RAM: 1 Gb
 - Disc dur: 80 Gb
 - Pantalla Plana 19" TFT
 - Unitat DVD-ROM 48X / Regrador CD
 - Impressora làser
- ◇ S'haurà d'impartir un curs de formació en les instal·lacions dels laboratoris, incloent els següents apartats:
 - Desenvolupament de metodologia instrumental per a la determinació de metalls en aliments.
 - Formació en Software operacional
 - Formació en manteniment preventiu
- ◇ Els costos d'enviament aniran a càrrec de l'empresa subministradora.
- ◇ La forma de pagament serà per factura un cop rebut el material.
- ◇ El període de garantia dels equipaments haurà de ser d'un any.

PREU DEL SUBMINISTRAMENT

El preu màxim del subministrament serà de **376.700 euros IVA inclòs**, incloent la totalitat dels equipaments i l'adequació dels espais.

CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT:

En document annex es descriuen per cadascun dels equips les característiques tècniques que han de complir.

CRITERIS D'ADJUDICACIÓ

Valoració econòmica:

Ponderació fins a **50** punts.

S'estableix a partir del pressupost global de l'oferta feta pel licitador, segons les especificacions tècniques establertes

Valoració de l'empresa licitadora:

Ponderació fins a 15 punts.

- ◇ Possessió del certificat tipus ISO 9000 de l'empresa fabricant i distribuïdora..... 1 punt.
- ◇ Possessió del certificat tipus ISO 9000 de l'equip1 punt.
- ◇ Capacitat de resposta de l'empresa, subministrament de l'equip, recanvis i fungible3 punts.
- ◇ Compromís de preu del contracte de manteniment total en percentatge sobre l'equip i temps de resposta.....2 punts.
- ◇ Servei tècnic propi a Espanya, preferentment a l'àrea de Barcelona ciutat, amb personal especialitzat en aquest tipus d'equipament, assistència tècnica per telediagnòstic..... 3 punts.
- ◇ Compromís d'assistència tècnica sobre els elements mecànics i electrònics mentre se'n trobin al mercat 2 punts.
- ◇ Formació del personal sobre el funcionament i optimització de l'equip instal·lat i operatiu 3 punts.

Valoració tècnica de l'equip:

Ponderació fins a **35** punts.

EQUIP D'ESPECTROMETRIA DE PLASMA ICP/MS (20 punts)

- Sistema d'introducció de mostra amb càmera de nebulització refrigerada amb sistema Peltier que minimitza efectes de deriva.....2 punts
- Sistema d'inducció mitjançant 2 bobines entrelaçades i sincronitzades per minimitzar les descàrregues secundàries.....3 punts
- Sistema de deflexió d'ions mitjançant lent electrostàtica parabòlica que minimitza soroll de fons i manteniment del sistema.....5 punts
- Sistema d'interfase col·lisional d'eliminació d'interferències poliatòmiques sobre els cons d'extracció del plasma, mitjançant la introducció de Hidrogen o Heli pels mateixos cons.....5 punts

- Analitzador quadrupol "fora d'eix" mitjançant rodets corbats per a minimitzar soroll de fons.....2 punts
- Detector amb resposta digital en tot el rang que unifica el tipus de resposta i la linealitat del calibratge.....3 punts

ESPECTRÒMETRE ICP-OES SIMULTANI ICP-OES (10 punts)

- Detector d'estat sòlid CCD amb tecnologia de "mapes d'imatge", disposant com a mínim de 70.000 píxels i lectura ultrarràpida de tot el rang de l'espectre.....4 punts
- Sistema de deconvolució espectral d'espectres complexos per a resolució d'interferències a més de la utilització de la correcció interelement.....2 punts
- Extensió de la linealitat analítica mitjançant la utilització de la "calibratge multilíneal).....2 punts
- Sistema de "Adaptació d'integració" que repeteix els temps d'integració dels diferents elements en funció d'una òptima relació senyal/soroll.....2 punts

ANALITZADORS DE MERCURI (5 punts)

- Tècnica de mesura d'absorció atòmica de vapor fred.....3 punts
- Límit detecció instrumental fins a 0,2 ppt.....1 punt
- Modificació del rang de treball mitjançant canvi de la pressió del gas portador mitjançant del software sense necessitat de modificacions instrumentals1 punt

ANNEX. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS EQUIPS

EQUIP D'ESPECTROMETRIA DE PLASMA ICP/MS destinat a la determinació de metalls en aliments

Ha d'incloure els següents elements:

Àrea d'aportació de mostra:

- ◇ Ha d'estar muntat externament a l'àrea de la torxa per a major senzillesa d'ús i facilitat de l'operació.
- ◇ Ha de disposar de bomba peristàltica de 3 canals (per a mostra, drenatge i patró intern), controlada pel software operatiu del sistema.
- ◇ Amb càmera de nebulització de doble pas refrigerada per sistema "Peltier", amb control de temperatura programable des del Software operacional de l'equip.

Font d'ions:

- ◇ El Generador de Radiofreqüència ha de ser d'estat sòlid a 27.12 Mhz. refrigerat per aire.
- ◇ El sistema d'inducció ha de proporcionar una elevada eficàcia, i estar format per dues bobines per a minimitzar les descàrregues secundàries de RF entre el Plasma i la interfase de l'espectròmetre de masses.
- ◇ També s'ha de facilitar el pas plasma "calent" a plasma "fred", de forma automàtica, sense interrompre l'encesa de la torxa.
- ◇ Selecció de la posició de la torxa ajustable i controlable per ordinador en les seves tres dimensions (X, Y, Z).
- ◇ Els fluxos d'Argó del plasma han de ser fixats i controlats pel software operacional.

Interfase del plasma:

- ◇ Ha d'incloure cons de mostreig i extracció (Skimmer) en Níquel, refrigerada per aigua, de forma individual i independent, per a màxima estabilitat de les lectures.
- ◇ L'accés als cons ha de ser senzill i no s'ha d'interrompre el buit.

Òptica de ions:

- ◇ S'ha de maximitzar l'eficàcia de transmissió d'ions sense l'ús de barreres físiques, minimitzant el pas de fotons, partícules negatives (electrons) i neutres.
- ◇ S'ha de disposar d'un sistema de deflexió d'ions, amb modificació de trajectòria de 90° i focalització sobre l'entrada de l'analitzador.

Sistema de correcció d'interferències

- ◇ S'ha de disposar d' interfase col·lisional, per a la resolució d'interferències poliatòmiques. Mitjançant la introducció d'Hidrogen i/o Heli, sense necessitat de l'ús de cel·les de col·lisió o reacció.
- ◇ Addicionalment ha de permetre l'ús d'equacions de correcció matemàtica d'interferències.

Analitzador de masses i detector:

- ◇ L'espectròmetre de masses ha de ser quadruple "fora de l'eix", per a minimitzar el soroll de fons.
- ◇ Rang de masses mínim de 4 a 250 uma.
- ◇ Resolució mínima de 0.5 uma.

Detector

- ◇ Ha de ser del tipus DDEM (Multiplicador d'Electrons per Dinodes Discrets). El seu control de voltatge i ajust han de ser automàtics i programables via software operacional.
- ◇ Rang dinàmic de fins a 9 ordres de magnitud.
- ◇ Sistema d'autoprotecció de detector enfront l'excés de ions produït per a solucions concentrades.

Sistema de buit:

- ◇ Ha d'estar compost per dues bombes rotatòries i dos turbomol·leculars per a generar un buit diferencial en tres etapes.
- ◇ El sistema hauria de disposar d'una vàlvula de tall entre la primera i la segona etapes de buit.
- ◇ El sistema ha de disposar de protecció enfront a talls de subministraments de gas o/i electricitat.

Software operacional:

- ◇ Ha de facilitar el treball dels usuaris mitjançant funció d'ajuda en pantalla sensible al context, amb editor de resultats per al seu estudi abans d'impressió i funció exportació de dades en formats TXT, PRN i LIMS.
- ◇ Modes d'operació quantitatiu i semiquantitatiu, amb rutina de calibratge amb selecció d'ajustos lineal, quadràtic o cúbic.
- ◇ Funcions de Control de Qualitat de dades i prestacions incloent rutines de calibratge intern, extern i pel mètode d'addició.
- ◇ Operació realment multifeina, amb possibilitat de reprocessament de dades simultàniament a la generació de noves dades analítiques.
- ◇ Desenvolupament de mètodes i operació instrumental automàtiques, amb rutina d'inicialització que inclou temps d'estabilització, ajust de la posició de la torxa, calibratge de masses, resolució del quadrupol, calibratge del detector i prova d'especificacions.
- ◇ Optimització automàtica de mètodes de treball, incloent paràmetres del plasma i de l'òptica de ions segons requeriments específics de sensibilitat i interferències relatives.
- ◇ Possibilitat d'execució automàtica de múltiples mètodes encadenats sense intervenció de l'operador.
- ◇ Selecció de múltiples algorismes de calibratge així com models de calibratge quantitatiu, semiquantitatiu i dilució isotòpica.
- ◇ Equacions de correcció d'interferències totalment editables.

- ◇ Possibilitat de control remot per Internet/intranet, via mòdem telefònic de totes les seves funcions, podent inclús controlar-se a distància per a l'obtenció de dades analítiques que permetin l'avaluació del seu estat analític complet.

Accessoris

- ◇ **automostrejador**
 - Amb possibilitat de múltiples gradetes i tubs.
 - Ha de disposar de rentat mitjançant bomba.
- ◇ **sistema de refrigeració**
 - Mitjançant circuit tancat de refrigeració.
- ◇ **kit de recanvis i fungibles**
 - Joc de tubs, conduccions i unions.
 - Un joc de Cons Skimmer i Mostra en Níquel.
 - Una torxa de Plasma.
 - Un nebulitzador tipus "micromist" de vidre.

ESPECTRÒMETRE ICP-OES SIMULTANI EN CONFIGURACIÓ AXIAL D'OBSERVACIÓ, destinat a la determinació de metalls en mostres aquoses.

Ha d'incloure els següents elements:

Àrea d'introducció de la mostra

- ◇ Bomba peristàltica de tres canals controlada per ordinador.
- ◇ Nebulitzador concèntric d'alta eficàcia.
- ◇ Càmera de premescla tipus ciclònic.
- ◇ Torxa de quars monobloc optimitzada per a treball amb baixos nivells de flux de gas i potència.
- ◇ El control dels fluxos d'Argó de plasma, auxiliar i de nebulització ha de ser programable des del software operacional.

Configuració axial de la torxa

- ◇ El Plasma ha de ser axialment orientat.
- ◇ Ha d'incorporar el sistema d'eliminació d'interferències mitjançant con refrigerat, que elimini la visió de la zona externa del plasma.
- ◇ Ha de facilitar l'ajust automàtic X-Y de la posició d'observació.

Generador RF

- ◇ Disposarà d'un Generador de Radiofreqüència a 40.68 MHz, refrigerat per aire, amb una potència de sortida de fins a 1.7 kW, i més del 75% d'eficiència de potència transmesa cap el plasma.

Òptica

- ◇ Policromador tipus Echelle amb distància focal de, mínim, 400mm, termostitzat i sense parts mòbils.
- ◇ Rang de longituds d'ona 167-785 nm.
- ◇ Purga del policromador mitjançant Argó o Nitrogen, controlada des del software de treball.

Detector

- ◇ El Detector ha de ser tipus CCD.
- ◇ Disposarà de, mínim, 50.000 píxels disposats de forma contínua i ininterrompuda per a una completa cobertura analítica de longitud d'ona.
- ◇ Permetrà la lectura de senyals majoritàries i traces de forma simultània.
- ◇ Protecció contra saturació de senyal en cada píxel individual.

Software

Ha de permetre, al menys, les següents prestacions:

- ◇ Control per PC dels fluxos de gas, posició d'observació del plasma, ignició, potència RF i controls de seguretat.
- ◇ Selecció de mode de correcció de fons, fora del pic o multipunt.

- ◇ Rutina d'Autooptimització, per al desenvolupament de mètodes.
- ◇ Protocols de Control de Qualitat (QCP) segons normativa EPA i altres reguladores internacionals.
- ◇ Etiquetat de mostres totalment editable.
- ◇ Factors de correcció de pes-volum.
- ◇ Anàlisis retrospectiu de resultats.

Accessoris

- ◇ **automostrejador**

Amb possibilitat de múltiples gradetes i tubs

Ha de disposar de rentat dinàmic mitjançant bomba

- ◇ **nebulitzador ultrasons**

Per a incrementar la sensibilitat del sistema i determinar concentracions de traces de metalls en aigües potables, segons legislació vigent

- ◇ **sistema de refrigeració**

Mitjançant circuit tancat de refrigeració

- ◇ **kit de recanvis i fungibles**

Joc de tubs, conduccions i unions

Dues torxes

ANALITZADORS DE MERCURI

Han de reunir les següents condicions:

Característiques tècniques

- ◇ Permetre l'anàlisi de Hg en dissolució, de forma totalment automàtica, amb límit de detecció inferior a 1 ppt.
- ◇ Sense necessitat d'utilitzar mètode d'amalgama per a concentrar.
- ◇ Sistema òptic amb làmpada de Hg estabilitzada tèrmicament, lent col·limadora, cel·les independents de referència i mostra, i càmera binocular en detectors independents d'estat sòlid.
- ◇ Ampli rang dinàmic d'operació: des de nivells baixos de ppt fins a alts nivells de ppb en la mateixa seqüència, sense risc de contaminació o efecte de memòria.
- ◇ Disposarà de trampa sòlida per a recollida d'emissions i, per tant, no haurà de necessitar sistema de ventilació addicional.

Software de control i gestió

- ◇ Control de paràmetres instrumentals (flux de gas portador, velocitat de la bomba, etc.)
- ◇ Calibratge automàtic, anàlisi de mostres, control de qualitat i generació d'informes incorporats.
- ◇ Emmagatzemament automàtic de dades.

Mostrejador automàtic

Mostrejador automàtic incorporat amb capacitat per a fins a 360 mostres amb 10 posicions per a patrons.