



## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA D'UN MICROSCOPI EFECTE TÚNEL

### EXPEDIENT 2024/135

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte *Avances plasmònics para la detección eléctrica unimolecular*, referència CNS2023-143773, finançat per MICIU/AEI/10.13039/501100011033 i per la Unió Europea Next GenerationEU/ PRTR. IP Albert Cortijos Aragonès.

La presentació d'una oferta per part de l'empresa licitadora implica l'acceptació de les prescripcions tècniques descrites en aquest plec. Qualsevol oferta fora dels requeriments presentats serà considerada no vàlida, quedant automàticament exclosa de la licitació.

#### 1 Objecte del contracte i necessitat a cobrir

Aquest plec descriu les característiques tècniques per la realització de subministrament, instal·lació, posada en funcionament i formació d'un microscopi d'efecte túnel (microscopi STM). Aquest instrument s'instal·larà a la facultat de Química de la Universitat de Barcelona com a millora de l'actual, amb control electroquímic, per ampliar la seva capacitat de treball. L'obtenció d'un equip STM es bàsic per l'obtenció de mesures de corrent a la nanoescala i a nivell molecular.

En els estudis de conductància molecular, les interaccions entre les molècules individuals i els elèctrodes són crucials. Un STM permet la connexió de molècules individuals entre dos elèctrodes, la qual cosa és fonamental per comprendre el transport electrònic d'aquestes com les molècules connectades als elèctrodes. El control electroquímic permet modular el potencial de cada elèctrode, ajustant així les condicions de l'experiment per obtenir una visió detallada de les interaccions molècula-electrode. Les mesures realitzades amb l'STM poden revelar fenòmens quàntics que influeixen en la conductància, com el túnel d'electrons i les ressonàncies de nivell molecular. Aquests estudis són essencials per al desenvolupament de la nanoelectrònica i la computació quàntica.

Un altre aspecte important és la capacitat del STM per estudiar la dinàmica de les reaccions químiques a escala molecular. Això inclou la formació i la ruptura d'enllaços químics sota l'aplicació de camps elèctrics controlats, cosa que permet el disseny racional de noves molècules amb propietats electròniques desitjades. Aquesta capacitat és crucial per a la investigació en àrees com la catàlisi molecular i la síntesi de nous materials funcionals.





## 2 Requeriments tècnics generals obligatoris de l'equipament

L'empresa licitadora ha de disposar dels mitjans tècnics i els materials i personal necessaris per dur a terme les tasques d'aquest contracte. La prestació regulada en aquest plec ha d'ajustar-se als següents requisits tècnics:

### 2.1 Descripció tècnica de l'equip

L'instrument que es vol adquirir és un microscopi STM per fer mesures de conductància unimolecular. Es tindran en compte les característiques tècniques següents:

- Electrònica de control compatible amb equips Bruker (e.g. NS6-STM) amb amplificador de transimpedància, mida d'escaneig de 0.4 micres<sup>2</sup>, rang vertical de 0.4 micres.
- Modulació de moviment en eix Z.
- Caixa de connexions d'accés (Signal Access Module) compatible amb equips Bruker.
- Instal·lació i calibratge.

L'instrument ha de poder instal·lar-se i fer-se servir en un laboratori de recerca de la Facultat de Química de la UB, complint així amb la normativa de seguretat i homologació corresponent.

### 2.2 Calibratge

El proveïdor serà responsable de la calibratge inicial dels equips abans de la posterior a l'entrega i instal·lació. Aquesta calibratge inicial haurà de ser realitzada per tècnics qualificats.

### 2.3 Manuais i informació complementària

Subministrament de tots els manuals d'ús dels diferents components de l'equip i del software relacionat, mostrant les accions necessàries pel correcte funcionament i manteniment de l'equip.

## 3 Fites i objectius

1. Lliurement: 5 mesos a partir de la formalització del contracte.
2. Instal·lació i calibratge: 1 mes a partir de la recepció de l'equip.

## 4 Requeriments mediambientals

L'execució del contracte implica que no es produeixi cap perjudici significatiu al medi ambient, d'acord amb l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 del Parlament Europeu i del Consell del 18 de Juny de 2020 (Reglament de Taxonomia). Tanmateix, les activitats que es duguin a terme no afectaran en cap cas al medi ambient, ni generaran residus que, en l'eliminació a llarg termini, pugui causar danys al medi ambient.





## 5 Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució del contracte amb l'empresa contractista a fi de tractar les qüestions relacionades amb el desenvolupament de les tasques corresponents. Tanmateix, l'empresa contractista designarà una persona responsable de la gestió i execució del contracte, garantint la qualitat de la prestació d'objecte d'aquest plec. Aquesta persona haurà de traçar directament les qüestions derivades de les tasques amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació. Les persones designades es reuniran presencial o telemàticament sempre que sigui necessari supervisar, controlar o tractar qualsevol aspecte vincular al desenvolupament del contracte.

Barcelona,