



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

Plec de prescripcions tècniques per al subministrament de servidors GPU per al Màster en Health Data Science (MHEDAS)²

El contingut d'aquestes prescripcions tècniques deriva del projecte "230054 Master in Health Data Science Innovation" (MHDSI), finançat per l'organisme europeu EIT-Health, per a la posada en marxa del Màster interuniversitari en Health Data Science (MHEDAS), coordinat per la Universitat Rovira i Virgili (URV).

Amb la mera presentació de la seva oferta, l'empresa licitadora accepta les prescripcions tècniques establertes en aquest plec.

Qualsevol proposta que no s'ajusti als requeriments mínims establerts en aquest plec quedarà automàticament exclosa de la licitació.

1. Context

Dins el marc del Màster interuniversitari en Health Data Science (MHEDAS), coordinat per la Universitat Rovira i Virgili (URV), es vol proporcionar un servei cloud de computació als alumnes del màster de manera que puguin realitzar els exercicis i pràctiques necessaris en un entorn adequat.

El servei tindria aquestes característiques:

- Servei web per executar jupyter notebooks (a través de JupyterHub o equivalent).
- Entorns en python/conda amb paquets definits del professorat.
- Possibilitat d'execució en GPU a través d'un sistema de cues amb limitació de recursos i temps de càlcul.
- Comptes d'usuari pels alumnes i el professorat.
- Sistema d'emmagatzematge compartit per a les dades utilitzades pels entrenaments d'algorismes de Deep Learning.

Per tal d'oferir aquests serveis, es volen comprar dos servidors de GPUs, amb les característiques tècniques descrites al punt 3, i les condicions de garantia, manteniment, suport i instal·lació descrites al punt 4.

2. Objectius i abast del projecte³

L'objecte del contracte és el subministrament, la instal·lació i el manteniment de dos servidors de GPUs per a la anàlisi de dades biomèdiques, que s'utilitzaran en la docència del Màster interuniversitari en Health Data Science (MHEDAS), coordinat per la URV i finançat per l'EIT Health



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Université
Grenoble Alpes



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Cópia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

mitjançant el projecte "230054 Master in Health Data Science Innovation".

3. Característiques de l'equipament sol·licitat

L'equipament computacional consistirà en dos (2) servidors GPUs per a l'anàlisi de dades biomèdiques i haurà de complir com a mínim amb les següents característiques per a cada servidor.

i) Format físic:

- Els servidors hauran de ser instal·lables en racks de 19', 600 mm d'amplada i 900/1000 mm de profunditat.
- El format dels servidors haurà de ser de 4U.
- S'han de proveir els farratges necessaris per a muntar les carcasses dels servidors de còmput, així com els seus cables de corrent.

ii) Targetes gràfiques:

- Cada servidor haurà de tenir un mínim de 8 targetes gràfiques (GPU).
- Les GPUs han de ser del model NVIDIA RTX 4000 Ada Generation o un model amb característiques equivalents o superiors. En particular, hauran de complir els següents requisits:
 - 20 GB o més de memòria GDDR6 o superior
 - Almenys 25 TFLOPS en càlcul de precisió simple
 - Ample de banda de la memòria de 360GB/s o superior
 - Consum (TBP) menor o igual que 200W
- Totes les GPUs han de ser del mateix model
- Les GPUs hauran de ser compatibles amb CUDA 12 i les últimes versions de les llibreries PyTorch i TensorFlow.

iii) Processadors:

- El processador ha de ser x86-64 i presentar els següents requisits mínims: 16 nuclis físics (32 threads), 2.3 GHz, 64 MB de memòria cache L3 i CPU socket SP5. La TDP haurà d'estar entre 155 i 210W.
- S'hauran d'oferir solucions de 2 CPU per placa, pel què el total de nuclis mínim de CPU serà 32 nuclis físics en cada servidor.
- Tots els servidors ofertats hauran de tenir el mateix processador.



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



UGA
Université
Grenoble Alpes



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Universitat
de Girona



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

iv) Memòria RAM:

- La memòria RAM mínima per servidor ha de ser de 256 GB.
- La relació entre memòria RAM i CPU ha de mantenir-se sempre de 8 GB de RAM per nucli físic com a mínim.
- Els mòduls de memòria han d'estar certificats pel fabricant de la placa base (per tant, totalment compatibles amb ella).
- Els mòduls de memòria han de ser com a mínim de tipus DDR5 amb una velocitat mínima de 4800 MT/s.
- La configuració de la RAM ha d'estar optimitzada per assegurar las màximes prestacions, és a dir, la utilització de tots els canals d'accés a memòria del processador simultàniament i a la màxima velocitat configurable segons el processador. Aquesta configuració ha de ser descrita a la documentació.

v) Disc:

- Cada servidor haurà de tenir com a mínim 1 disc local.
- La mida mínima del disc serà de 7.6 TB.
- La relació entre disc i CPU s'ha de mantenir per sobre dels 50 GB per nucli físic.
- Els discs hauran de ser del tipus SSD amb interfície NVME en format U.2/U.3, extraïbles en calent hot-swap, de qualitat Enterprise i per a càrregues de treball mixtes d'escriptura/lectura.

vi) Placa Base:

- Els equips han de tenir una BIOS amb capacitat dual-boot BIOS/UEFI i permetre arrancar el sistema operatiu a partir del disc local i xarxa (PXE).
- La BIOS ha d'estar actualitzada a la darrera versió disponible.
- La ROM de totes les interfícies de xarxa han de permetre poder realitzar la instal·lació remotament mitjançant PXE.

vii) Gestió remota:

- El sistema ha de permetre la monitorització dels components (CPU, temperatura, ventiladors, etc.) a través d'IPMI.
- El sistema ha de proveir una consola d'administració compatible amb l'IPMI 2.0 o superior.
- El sistema ha de permetre completament l'administració remota (via interfície web remota o similar). Per exemple, s'han de poder realitzar remotament accions



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat
de Girona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

d'arrencada, parada i reset, així com poder realitzar remotament actualitzacions de firmware, i poder accedir a una consola remota.

- Si la gestió remota requereix una llicència, aquesta ha d'estar inclosa.

viii) Fonts d'alimentació i consum:

- Les fonts d'alimentació han de ser redundants, és a dir, en cas que falli una font, els equips han de poder funcionar amb la font restant.
- Les fonts han de ser canviables en calent i amb una certificació d'eficiència mínima 80PLUS Titanium.
- La connexió dels servidors de còmput a la xarxa elèctrica haurà de ser descrita i especificada en detall.
- S'haurà d'indicar el consum del conjunt de la solució.

ix) Refrigeració:

- Els servidors hauran d'incloure un sistema actiu de refrigeració per aire.
- Els equips seran instal·lats en una sala CPD amb una distribució de passadís calent tancat. La temperatura de l'aire d'impulsió està entre els 22-25°C i als passadissos calents entre 37-42°C. Els equips han de ser compatibles amb aquestes condicions de treball.
- La circulació d'aire als equips haurà de ser de davant a enrere (front to rear).

x) Xarxa:

- Targeta de xarxa de fibra dual 25G SFP28 amb suport PXE.
- Una connexió de xarxa dedicada a la gestió remota del node.
- Qualsevol component de comunicacions que s'inclougui a la solució ha de ser compatible amb MTU 9000 i IPv6.

xi) Sistema Operatiu:

- No cal instal·lació prèvia del sistema operatiu. Els equips subministrats i els seus components han de presentar total compatibilitat amb sistemes operatius Linux tipus RHEL Linux i derivats (CentOs, AlmaLinux, etc.).
- Els components o dispositius que requereixin drivers o programari específic han de ser compatibles amb el sistema operatiu, i ser proporcionats.

xii) Configuració:

- Tots els servidors hauran de ser lliurats amb la mateixa configuració. En particular:



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat
de Girona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

configuracions de discos i configuracions de BIOS. A més, les versions de firmware hauran d'estar actualitzades a la darrera versió recomanada (és dir, BIOS, BMC, controladora(s) RAID, discos). Prèviament al lliurament, el proveïdor haurà de contactar amb l'entitat contractant per a detallar aquestes configuracions.

4. Garantia, Manteniment, Suport i Instal·lació

El període de **garantia i suport** serà com a mínim de **cinc (5) anys** a partir de la data de lliurament dels equips.

L'esmena de fallides s'efectuarà en un màxim d'un dia laborable a partir de la recepció del report d'avaría (modalitat NBD 8x5). Els dies laborables seran definits pel calendari utilitzat per les institucions públiques a la ciutat de Barcelona.

La garantia cobrirà qualsevol tipus de fallida del hardware dels ordinadors sota condicions d'operació contínua 24x7 a màxima càrrega en tots els seus paràmetres.

El cost de transport d'equips o peces de recanvi des de i cap a les dependències on s'instal·len els servidors per efectuar reparacions o reemplaçaments serà inclòs com a part de la garantia. En el cas que es requereixi trasllat del personal de l'empresa adjudicatària, aquests costos seran també inclosos.

Qualsevol reemplaçament es realitzarà amb components que siguin exactament iguals als originals en totes les característiques. Excepcionalment, i sota acord explícit amb l'entitat contractant, el reemplaçament podrà ser compatible amb el component original.

En cas d'haver fallides que afectin més del 25% d'algun dels components de l'equipament durant el primer trimestre d'operació, el proveïdor haurà de substituir el 100% d'aquests components per altres amb les mateixes prestacions i les especificacions dels quals siguin acordades amb l'entitat contractant.

Si hi ha tres o més errors de maquinari en un mateix component de l'equipament durant qualsevol període de sis mesos dins del període de garantia, no se n'acceptarà cap reparació o substitució addicional d'aquest component sense analitzar prèviament el problema i consensuar-ho amb l'entitat contractant.

La garantia de l'equip cobrirà tots els problemes de funcionament detectats. L'empresa adjudicatària ha de disposar d'un sistema per a reportar aquests problemes amb disponibilitat 24x7. El mínim nivell de servei requerit és proporcionar peces de recanvi per solucionar els problemes reportats.

5. Activitats i funcions de l'empresa contractista



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat
de Girona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

Les funcions que ha d'assumir l'empresa contractista són les següents:

- Proporcionar i instal·lar dos servidors de GPUs amb els requeriments descrits al punt 3.
- Fer les tasques de suport i manteniment segons les condicions descrites al punt 4.

L'oferta que presenti l'empresa licitadora ha d'abastar la totalitat de les activitats i funcions especificades en aquest plec i en el plec de clàusules administratives particulars, ja que són totes obligatòries per a l'admissió de les propostes.

6. Finalitats i objectius que s'han d'assolir

Les finalitats i objectius que s'han d'assolir mitjançant la realització d'aquest contracte són els següents:

- Tenir els servidors de GPUs instal·lats en les dates especificades.
- Rebre el suport i manteniment especificat durant el període de garantia de cinc anys.

7. Formes de seguiment i control de l'execució de les condicions

L'òrgan de contractació ha de designar una persona que assumeixi el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable de la gestió de l'execució del contracte, que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, i tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

8. Documentació tècnica que han d'aportar les empreses licitadores

Les especificacions tècniques proposades per l'empresa licitadora en la seva oferta esdevindran condicions de compliment obligat al llarg de l'execució del contracte si aquesta esdevé l'adjudicatària.

A fi d'acreditar el compliment de cada especificació tècnica exigida en aquest plec, l'empresa licitadora ha d'aportar la documentació següent:

- Annex I emplenat.
- Descripció de la connexió dels ordinadors a la xarxa elèctrica, especificant el tipus de connectors necessaris.



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat
de Girona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UVIC
UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Cópia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>



Codi de verificació: 75b38884fe9ec81e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça
<http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=75b38884fe9ec81e>



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI



Co-funded by the
European Union

- Document acreditatiu de que l'empresa licitadora és proveïdora homologada del fabricant de la solució oferta.
- Declaració responsable de l'empresa licitadora sobre la seva capacitat de servei i suport tècnic in situ en l'àrea de Barcelona, així com de la disposició dels mitjans personals i materials per a complir amb el detallat a l'Annex I.

Annex I. TAULA D'ESPECIFICACIONS DELS EQUIPS

	REQUERIT	OFERTAT
Número de servidors	2	
Total de Us	2, 4 o 8	
GPUs per servidor	8	
Tipus de memòria de GPU	GDDR6	
Memòria per GPU (GB)	20	
Ample de banda de memòria per GPU (GB/s)	360	
Consum (TBP) per GPU (w)	<=200	
Processadors per servidor	2	
Cores per processador (físics)	16	
Freqüència rellotge CPU (GHz)	2.3	
TDP CPU (W)	155-210	
Tipus RAM	DDR5	
Velocitat de RAM de la configuració (MT/s)	4800	
Total RAM per servidor (GB)	256	
RAM per core (GB)	8	
Discos SSD per servidor	1	
Total espai disc per servidor (TB)	7.6	
Disc per core (GB)	50	
Connexió 10/25Gbps SFP	2	
Connectivitat remota equivalent IPMI 2.0 per ordinador	1	
Consum del conjunt	-	
Garantia (anys)	5	
Modalitat de manteniment i suport	8x5 NBD	



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



Universitat
de Girona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Universitat
de Lleida



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Signat per: SERGIO GOMEZ JIMENEZ

Càrrec: Responsable de contracte

Data: 10-07-2024 13:17:58

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección <http://contractacio.urv.cat/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>