



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

CONVOCATÒRIA INVERSIONS TIC 2018

Maig 2018

v9

Índex

1. Objecte de la convocatòria	3
2. Característiques dels equips.	4
2.1. Commutadors	4
2.2. Ordinadors personals	4
2.3. Monitors	4
3. Pressupost i finançament	5
4. Preus dels equips	5
5. Requisits de la convocatòria	8
6. Criteri de prioritització	8
7. Procediment	9
8. Pautes econòmiques	10
9. Calendari	11
Annex 1: Unitats participants	12
Annex 2: Especificacions tècniques	14
1. Commutadors	14
2. Ordinadors personals i monitors	18

1. Objecte de la convocatòria

L'objecte de la convocatòria és la renovació de les següents infraestructures TIC:

- 1.1. Equips de comunicació de les xarxes locals que proporcionen connectivitat per cable a la xarxa de la UPC (commutadors o switches d'accés).
- 1.2. Ordinadors personals i monitors per aules.
- 1.3. Ordinadors personals i monitors pel PAS de la plantilla fixa.

Podran presentar propostes els centres docents, els departaments, els instituts propis, l'IRI i les unitats transversals de gestió indicades a l'**annex 1**.

A data de 31 de desembre de 2018, els equips que es proposin renovar, hauran de tenir l'antiguitat mínima següent:

- Switches: 7 anys.
- PC: 5 anys.
- Monitors: 7 anys.

Les propostes de renovació de PC i monitors correspondran a:

- aules,
- llocs de treball de la plantilla fixa del PAS de les unitats sol·licitants.
Es podran incloure fins a 5 PC pel PDI de la direcció dels centres i fins a 2 PC per a la direcció dels departaments i instituts.

Queden exclosos d'aquesta convocatòria:

- els commutadors específics per a la interconnexió de servidors i altre equipament del CPD,
- els PC i monitors que corresponguin a altres col·lectius,
- altres tipus d'equipament,
- les sol·licituds d'unitats que no estiguin a l'annex 1.

Tanmateix en el cas del PAS que utilitzi més d'un ordinador personal, solament es podrà proposar la renovació de l'ordinador més nou, si escau, quedant exclosos d'aquesta convocatòria els altres ordinadors, encara que siguin més antics.

2. Característiques dels equips.

2.1. Commutadors

Aquesta convocatòria contempla els següents models de commutadors:

- S1) Switch estàndard: 48 ports POE+, 4 SFP+ 10GB. És l'opció preferent.
- S2) Switch estàndard amb stack: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.
- S3) Switch compatible CISCO: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.
- S4) Switch compatible CISCO amb stack: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.

A l'**annex 2** es detallen les especificacions tècniques.

2.2. Ordinadors personals

Les opcions de PC per a les aules i les de PC pel PAS seran les mateixes:

- PC1) i3, 8GB RAM, 1TB disc
- PC2) i5, 16GB RAM, 1TB disc
- PC3) i5, 16GB RAM, 256GB SSD. És l'opció estàndard pel PAS.
- PC4) i5, 16GB RAM, 500GB SSD
- PC5) i7, 16GB RAM, 1TB disc
- PC6) i7, 16GB RAM, 500GB SSD

Per a qualsevol d'aquestes opcions es podrà triar:

- Format compacte (SFF) o Minitorre
- Sistema operatiu Linux o Windows

A l'**annex 2** s'informa sobre les especificacions tècniques.

2.3. Monitors

Les opcions de monitors per a les aules i les del PAS seran les mateixes:

- M1) Entre 21,5" i 22". És l'opció estàndard.
- M2) Entre 23" i 24"

A l'**annex 2** s'informa sobre les especificacions tècniques.

3. Pressupost i finançament

El pressupost total per a les inversions d'aquesta convocatòria s'estima en més de 300.000 € i les inversions aprovades tindran el següent finançament:

- Fins a un màxim de **150.000 €** aniran a càrrec del pressupost d'aquesta convocatòria en concepte d'ajut.
- La diferència anirà a càrrec del pressupost gestionat per les unitats que fan la sol·licitud. Es descarta el cofinançament amb recursos procedents de subvencions, projectes o convenis de transferència R+D+i.

Els ajuts contemplen el subministrament de l'equip, la garantia i els serveis de suport i manteniment corresponents durant el període de garantia.

Els serveis de instal·lació i configuració dels switchos seran opcionals i finançats íntegrament per les unitats.

4. Preus dels equips

Els preus unitaris de licitació, incloent la garantia i l'IVA, seran:

Switchos	Preus de licitació
S1) Switch estàndard	1.350 €
S2) Switch estàndard stackable	1.550 €
S3) Switch compatible CISCO	3.300 €
S4) Switch compatible CISCO stackable	3.700 €

PC aula / PAS	Preus de licitació amb Linux	Preus de licitació amb Windows
PC1) i3, 8GB RAM, 1TB disc	570 €	630 €
PC2) i5, 16GB RAM, 1TB disc	690 €	750 €
PC3) i5, 16GB RAM, 256GB SSD	740 €	800 €
PC4) i5, 16GB RAM, 500GB SSD	840 €	900 €
PC5) i7, 16GB RAM, 1TB disc	800 €	860 €
PC6) i7, 16GB RAM, 500GB SSD	950 €	1.010 €

Monitors	Preus de licitació
M1) entre 21,5" i 22"	160 €
M2) entre 23" i 24"	190 €

Una vegada adjudicat el contracte els preus unitaris seran inferiors o iguals als preus de licitació. Aquesta informació es publicarà a:

<https://espaitic.upc.edu/ca/projectes/cofinament-tic-2018>

No es cofinançaran els serveis d'instal·lació ni configuració dels switchos. A la contractació del subministrament s'acordarà el preu unitari d'aquests serveis per a cada model de switch i les unitats podran encarregar el servei al proveïdor assumint íntegrament el seu cost.

S'estableix un ajut fix per a cada switch que es renovi a càrrec del pressupost d'aquesta convocatòria. Aquest ajut és el mateix per a qualsevol dels 4 tipus de switch i és aproximadament el 50% del preu de licitació del model de switch especificat com a opció preferent.

Switch	Preu de Licitació	Ajut aportat per la convocatòria	Cost màxim per a la Unitat
1) Estàndard	1.350 €		700 €
2) Estàndard amb stack	1.550 €		900 €
3) Compatible CISCO	3.300 €	650 €	2.650 €
4) Compatible CISCO amb stack	3.700 €		3.050 €

Pels PC també s'estableix un ajut fix, a càrrec del pressupost d'aquesta convocatòria, per a cada equip que es renovi. Aquest ajut és el mateix per a qualsevol dels 7 tipus de PC i és aproximadament el 50% del preu de licitació del model de PC especificat com a opció estàndard pel PAS.

PC amb Windows	Preu de Licitació	Ajut aportat per la convocatòria	Cost màxim per a la unitat
PC1) i3, 8GB RAM, 1TB disc	630 €	400 €	230 €
PC2) i5, 16GB RAM, 1TB disc	750 €		350 €
PC3) i5, 16GB RAM, 256GB SSD	800 €		400 €
PC4) i5, 16GB RAM, 500GB SSD	900 €		500 €
PC5) i7, 16GB RAM, 1TB disc	860 €		460 €
PC6) i7, 16GB RAM, 500GB SSD	1.010 €		610 €

L'ajut s'incrementa en **50€** pels PC amb sistema operatiu Linux

PC amb Linux	Preu de Licitació	Ajut aportat per la convocatòria	Cost màxim per a la unitat
PC1) i3, 8GB RAM, 1TB disc	570 €	450 €	120 €
PC2) i5, 16GB RAM, 1TB disc	690 €		240 €
PC3) i5, 16GB RAM, 256GB SSD	740 €		290 €
PC4) i5, 16GB RAM, 500GB SSD	840 €		390 €
PC5) i7, 16GB RAM, 1TB disc	800 €		350 €
PC6) i7, 16GB RAM, 500GB SSD	950 €		500 €

Pels monitors també s'estableix un ajut fix, a càrrec del pressupost d'aquesta convocatòria, per a cada equip que es renovi. Aquest ajut és el mateix per a qualsevol dels 7 tipus de PC i és equivalent al 50% del preu de licitació del model de PC especificat com a opció estàndard.

Monitors	Preu de Licitació	Ajut aportat per la convocatòria	Cost màxim per a la unitat
M1) Entre 21,5" i 22"	160 €	80 €	80 €
M2) Entre 23" i 24"	180 €		100 €

5. Requisits de la convocatòria

Els equips a renovar hauran d'estar registrats al sistema de informació **EquipsTIC** (<https://equipstic.upc.edu/equipstic>) i tindran la antiguitat mínima especificada al primer punt d'aquesta convocatòria. Els monitors hauran d'estar inventariats de forma separada als PC.

No s'admeten les propostes corresponents a renovació d'equips que s'hagin realitzat prèviament a aquesta convocatòria o sense plena adequació a aquest document.

La contractació es realitzarà de forma centralitzada.

6. Criteri de prioritació

Es defineix l'**antiguitat relativa** de la següent forma:

$$\text{Antiguitat relativa} = 2018 - \text{any de compra} - \text{antiguitat mínima}$$

L'antiguitat mínima depèn de l'equip i s'especifica al primer apartat d'aquesta convocatòria.

Com a criteri de prioritació es donarà preferència en primer lloc a la renovació dels equips la antiguitat relativa més gran i, en segon lloc, a les prioritats indicades per cada unitat.

7. Procediment

Les unitats especificades a l'annex 1 d'aquesta convocatòria, poden presentar una proposta de renovació utilitzant el següent formulari electrònic: <https://espaitic.upc.edu/ca/projectes/cofinament-tic-2018/sol-licitud-de-cofinament-tic-2018>.

La presentació de la proposta, que s'enviarà automàticament al Servei de Suport TIC i Innovació, amb còpia al Cap d'Administració de la unitat, implicarà el compromís de realitzar les inversions i l'acceptació de les condicions de la convocatòria i el model de finançament.

El període de presentació de les propostes finalitzarà el dia 25 de maig de 2018.

El Servei de Suport TIC i Innovació (SSTICI) validarà que les sol·licituds s'ajustin als requisits establerts a partir de la informació de **EquipsTIC**. Les sol·licituds podran ser aprovades parcialment aplicant-se els criteris de prioritització i amb el límit del finançament disponible.

Abans del 8 de juny es comunicarà a les unitats la resolució de la convocatòria amb el import del ajut assignat i l'import màxim corresponent al pressupost de cada unitat.

Per executar les inversions aprovades, els Serveis Generals contractaran als proveïdors dels equips i les unitats faran les comandes als proveïdors contractats. La informació sobre els contractes, l'especificació dels equips i els preus es publicarà a la pàgina del projecte indicada al punt 4.

El 4 de setembre el SSTICI comunicarà els preus unitaris i imports definitius del cofinançament.

Les unitats donaran de baixa als equips vells de l'inventari d'equipament TIC (EquipsTIC: <https://equipstic.upc.edu/equipstic>) i gestionaran la facturació d'acord amb les pautes dels serveis econòmics i financers de la UPC.

8. Pautes econòmiques

Les unitats indicaran a la sol·licitud la partida pressupostària de 2018 on hi hagi el crèdit destinat al finançament de les inversions. Aquest crèdit provindrà de recursos propis de la unitat obtinguts per assignació al capítol segon de la Universitat o via ingressos extraordinaris, per al funcionament ordinari de la unitat. Es descarta el cofinançament amb recursos provinents de subvencions, projectes o convenis de transferència R+D+i.

Des de Serveis Generals es realitzarà la contractació del proveïdor de forma conjunta per a totes les propostes aprovades a partir del moment en què es comuniqui la resolució, ajustant-se a la finalitat per la qual s'ha concedit l'ajut, i aplicant en tot moment la normativa corresponent de contractació i de gestió econòmica de la UPC.

El Servei de Suport TIC i Innovació (SSTICI) comunicarà al Servei d'Economia (SE) la informació de les sol·licituds aprovades, incloent el detall de les partides pressupostàries on n'hi hagi el crèdit destinat per la unitat.

Després de què el SSTICI comuniqui la resolució, la unitat deixarà pressupost disponible per a la seva part del cofinançament de la inversió a la partida informada a la sol·licitud en un termini màxim de 10 dies. Aleshores el SE traslladarà, tant l'ajut que dóna la convocatòria com el cofinançament de la unitat, a la partida amb la posició G/62202/ESP, centre gestor de la unitat i projecte 8-CTIC2018.

Quan es resolgui l'expedient de contractació i es coneguin els imports unitaris definitius, el SSTICI comunicarà els imports definitius de les comandes a les unitats i al SE, qui comptabilitzarà els documents D al projecte esmentat.

Cada unitat realitzarà les seves comandes als proveïdors contractats i informarà a SSTICI.

La unitat rebrà els equips, els registrarà a EquipsTIC.

Els proveïdors contractats emetran una factura a cada unitat. Tot el pressupost i totes les factures quedaran comptabilitzades a la posició pressupostària G/62202/ESP, projecte 8-CTIC2018 i centre gestor de cada unitat, com a molt tard el 28 de novembre, segons el calendari de la convocatòria.

El SE retornarà a cada unitat la part que li correspongui de l'import que quedés com a sobrant, després de comptabilitzar totes les factures, per mitjà de trasllats de crèdit.

El 5 de desembre es donarà per tancada la convocatòria.

9. Calendari

Data		Tasca
4 de maig	Direcció TIC	Comunicació de la convocatòria
Fins 25 maig	Unitats	Presentació de propostes
Fins 5 juny	SSTICI	Validació de les propostes
8 de juny	Direcció TIC	Comunicació de la resolució
Fins 15 juny	Unitats	Disponibilitat de crèdit pel cofinançament
Fins 25 juny	Servei d'Economia	Trasllats de crèdit pel cofinançament
Fins 31 juliol	SSTICI UPCnet	Contractació del subministrament
4 setembre	SSTICI	Comunicació del resultat del procés de contractació: proveïdors i preus
Fins 7 setembre	Servei d'Economia	Comptabilització dels documents de comanda (Ds)
Fins 14 setembre	Unitats	Enviament les comandes als proveïdors amb còpia a SSTICI
Octubre- Novembre	Proveïdors	Desplegament dels equips
Fins 28 novembre	Unitats	Comptabilització de factures i inventari
Fins 5 desembre	Servei d'Economia	Trasllats de crèdit pel retorn de la part del sobrant que correspongui a cada unitat

Annex 1: Unitats participants

A continuació s'indiquen les unitats que podran presentar propostes a la convocatòria.

- 162 - Centre de Formació Interdisciplinar Superior
- 171 - UTG Àmbit de Camins
- 172 - UTG Àmbit de Nàutica
- 173 - UTG Àmbit de Matemàtiques
- 181 - UTG Campus del Baix Llobregat
- 182 - UTG Campus de Vilanova i la Geltrú
- 183 - UTG Àmbit de l'Arquitectura de Barcelona
- 184 - UTG Campus de Manresa
- 185 - UTG Àmbit Arquitectura de Sant Cugat
- 187 - UG DMAIV-DET
- 188 - UTG Àmbit de l'Enginyeria Industrial de Barcelona
- 189 - UTG Àmbit d'Edificació
- 192 - UTG Campus Terrassa
- 193 - UTG Àmbit d'Òptica i Optometria
- 194 - UTG Campus Diagonal-Besòs
- 195 - UTG Àmbit TIC Campus Nord
- 200 - Facultat de Matemàtiques i Estadística
- 205 - EPS Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
- 210 - ETS d'Arquitectura de Barcelona
- 230 - ETS d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona
- 240 - ETS d'Enginyeria Industrial de Barcelona
- 250 - ETS d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona
- 270 - Facultat d'Informàtica de Barcelona
- 280 - Facultat de Nàutica de Barcelona
- 290 - ETS d'Arquitectura del Vallès
- 295 - EE de Barcelona Est
- 300 - EE de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
- 310 - EPS d'Edificació de Barcelona
- 330 - EPS d'Enginyeria de Manresa
- 340 - EPS d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
- 370 - Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa
- 390 - Escola Superior d'Agricultura de Barcelona
- 410 - Ins. de Ciències de l'Educació

- 420 - Ins. Investigació Tèxtil de Cooperació Ind. de Terrassa
- 440 - Ins. d'Organització i Control de Sistemes Industrials
- 460 - Ins. de Tècniques Energètiques
- 480 - IU Recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat
- 520 - Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius
- 551 - UG dels Departaments de CS i ESSI
- 701 - Arquitectura de Computadors
- 702 - Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica
- 707 - Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Ind.
- 709 - Enginyeria Elèctrica
- 710 - Enginyeria Electrònica
- 712 - Enginyeria Mecànica
- 713 - Enginyeria Química
- 715 - Estadística i Investigació Operativa
- 717 - Expressió Gràfica a l'Enginyeria
- 723 - Ciències de la Computació
- 724 - Màquines i Motors Tèrmics
- 729 - Mecànica de Fluids
- 731 - Òptica i Optometria
- 732 - Organització d'Empreses
- 735 - Projectes Arquitectònics
- 737 - Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria
- 739 - Teoria del Senyal i Comunicacions
- 740 - Urbanisme i Ordenació del Territori
- 742 - Ciència i Enginyeria Nàutiques
- 744 - Enginyeria Telemàtica
- 745 - Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia
- 747 - Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació
- 748 - Física
- 749 - Matemàtiques
- 750 - Enginyeria Minera, Industrial i TIC
- 751 - Enginyeria Civil i Ambiental
- 752 - Representació Arquitectònica
- 753 - Tecnologia de l'Arquitectura
- 756 - Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècn. Comunicació
- 758 - Enginyeria de Projectes i de la Construcció
- 915 - Institut de Robòtica i Informàtica Industrial

Annex 2: Especificacions tècniques

1. Commutadors

S1) Switch estàndard: 48 ports POE+, 4 SFP+ 10GB. És l'opció preferent.

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 4 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 600 W com a mínim.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació addicionals.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació redundants.
- 176 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 164 Mpps de rendiment.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- Port Security, IEEE 802.1x VLAN, i port ACLs.
- Suport del protocol: CDP o compatible, Sflow o compatible.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN. Rapid Spanning Tree (PVRST+) o compatible.
- Dynamic ARP Inspection.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del número de MAC apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- OpenFlow 1.3.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP o compatible.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Interconnectar, com a mínim 4 equips, pels ports SFP+ gestionats de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.
- Versió de software que suporti gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS
- Equips amb lifetime warranty i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'avaries hardware i software de 8x5xNBD.

S2) Switch estàndard amb stack: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 2 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 720 W com a mínim.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació addicionals.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació redundants.
- Mòdul d'apilament de 84 Gbps de rendiment (full dúplex) amb el cable corresponent.
- 220 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 164 Mpps de rendiment.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- Port Security, IEEE 802.1x VLAN, i port ACLs.
- Suport del protocol: CDP o compatible, Sflow o compatible.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) o compatible.
- Dynamic ARP Inspection.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del nombre de MAC apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- OpenFlow 1.3.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP o compatible.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Interconnexió de 8 equips, com a mínim, en el mateix stack, gestionats de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.
- versió de software que suporti gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS
- Equips amb lifetime warranty i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'avaries hardware i software de 8x5xNBD.

S3) Switch compatible CISCO: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 2 ports SFP+ a 10G.
- Font d'alimentació de 370W com a mínim.
- Mínim 216 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 107,1 Mpps de rendiment.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- CoS i DSCP.
- Port Security, IEEE 802.1x VLAN, i port ACLs.
- Suport dels protocols: CDP, VTP, Netflow.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+).
- DHCP snooping i ARP spoofing.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del nombre de MAC apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Versió de software que suporti gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS
- Equips amb lifetime warranty i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'avaries hardware i software de 8x5xNBD.

S4) Switch compatible CISCO amb stack: 48 ports POE+, 2 SFP+ 10GB.

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 2 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 370W com a mínim.
- Mòdul d'apilament de 80 Gbps (full dúplex) de rendiment amb el cable corresponent.
- 216 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 130,9 Mpps de rendiment.
- 1.023 mínim número de VLANs actives.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- CoS i DSCP.
- Port Security, IEE 802,1x VLAN, i port ACLs.
- Suport dels protocols: CDP, VTP, Netflow.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+).
- DHCP snooping i ARP spoofing.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprementatge d'adreces MAC.
- Limitació del nombre de MAC apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Interconnexió de 8 equips en el mateix stack, com a mínim, gestionats de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.
- versió de software que suporti gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS
- Equips amb lifetime warranty i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD.

2. Ordinadors personals i monitors

Les especificacions tècniques dels PC i dels monitors homologats per mitjà de l'acord marc amb el CSUC, es descriuen al portal de "Serveis TIC":

<https://serveistic.upc.edu/ca/homologacio-de-pc-i-portatils/el-servei/acord-marc-preus-i-caracteristiques>,

i als plecs tècnics de l'acord marc:

<https://serveistic.upc.edu/ca/homologacio-de-pc-i-portatils/documentacio/manuals/ppt-acord-marc-lloc-de-treball.pdf>