

Setena Jornada d'Ensenyament de les Matemàtiques

**Els ordinadors a l'aula, des d'infantil fins a
la universitat: noves obertures/possibilitats
i nous problemes**

Ferran Ruiz Tarragó
Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu

Barcelona, 16 d'octubre de 2010

Membres de la taula

Per ordre d'intervenció:

- **Ferran Ruiz** (Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu) (moderador)
- **Elisabet Saguer** (INS J. Vicens Vives, Girona)
- **Rosa Estela** (Matemàtica Aplicada III, UPC)
- **Consol Anguila** (CEIP Puig d'Arques, Cassà de la Selva)
- **Rafel Cortès** (Conselleria d'Educació i Cultura de les Illes Balears)

Temes per al debat

- Com canvia l'ensenyament i l'aprenentatge amb la utilització dels ordinadors a l'aula?
- Quines possibilitats té? Quin valor afegit aporta l'ús dels ordinadors?
- Quines dificultats i obstacles cal aprendre a superar?
- Quines característiques fonamentals de l'ensenyament i l'aprenentatge cal preservar?

Intervenció de Ferran Ruiz

- La intervenció es centra en dos aspectes:
 - Realitzar una aproximació a l'ús de les TIC a l'educació secundària (segons l'estudi SITES 2006 basat en qüestionaris a 703 professors i professores de matemàtiques d'ESO de 356 centres públics i privats) que il·lustri el context en el que tenen lloc els plans de TIC a l'educació secundària
 - Esbossar una aproximació a “la dialèctica entre dos models educatius” (en part propiciada per la incorporació de les TIC)

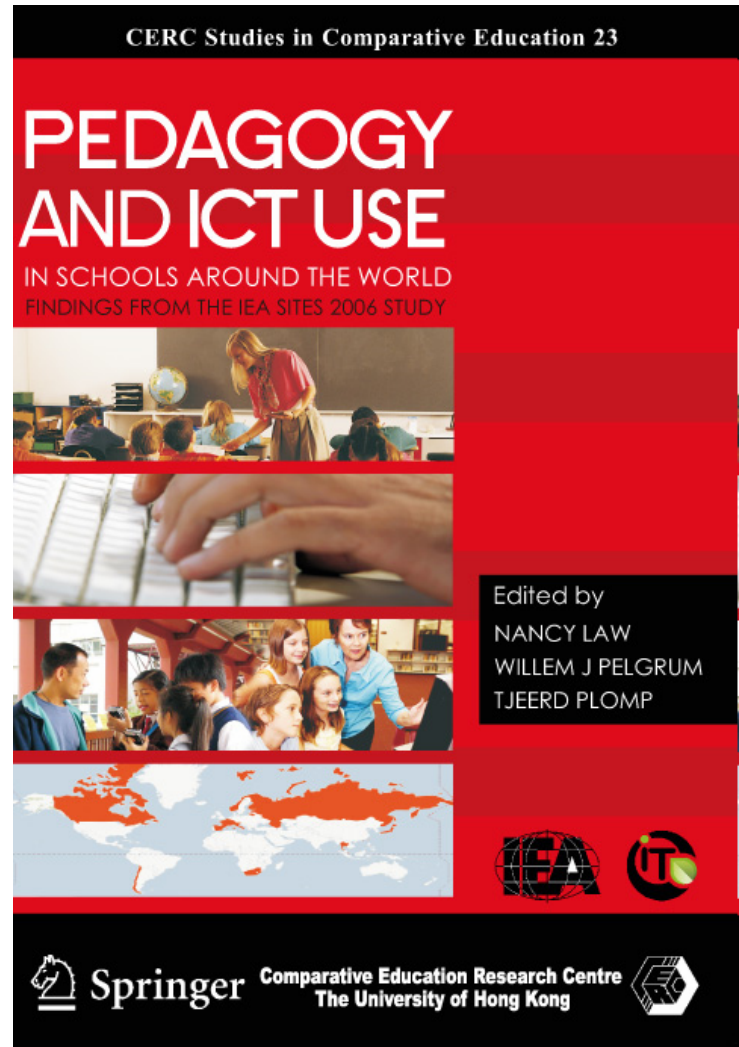
Nota: Aquestes transparències són una adaptació de les emprades a la presentació, realitzada amb la finalitat de facilitar-ne la lectura i la interpretació

Informes
d'Avaluació 13

Les TIC a l'ESO
Resultats
i conclusions
de l'estudi
SITES 2006
a Catalunya
Avaluació de
l'educació secundària
obligatòria 2006



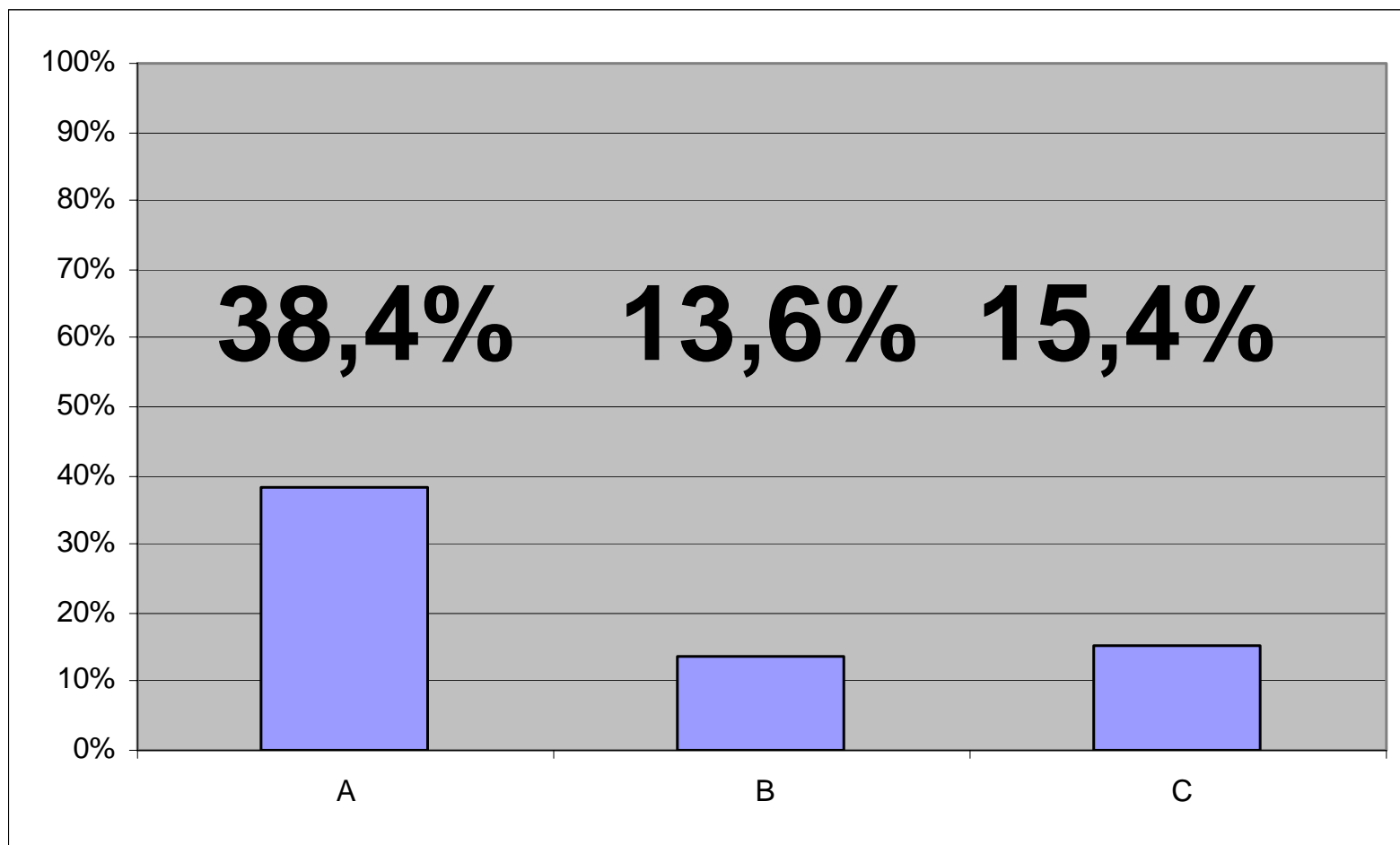
Consell Superior
d'AVALUACIÓ
del Sistema Educatiu



<http://bit.ly/bumwGl>

<http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=29>

<http://www.xtec.cat/~fruiz/present/d1248.pdf>



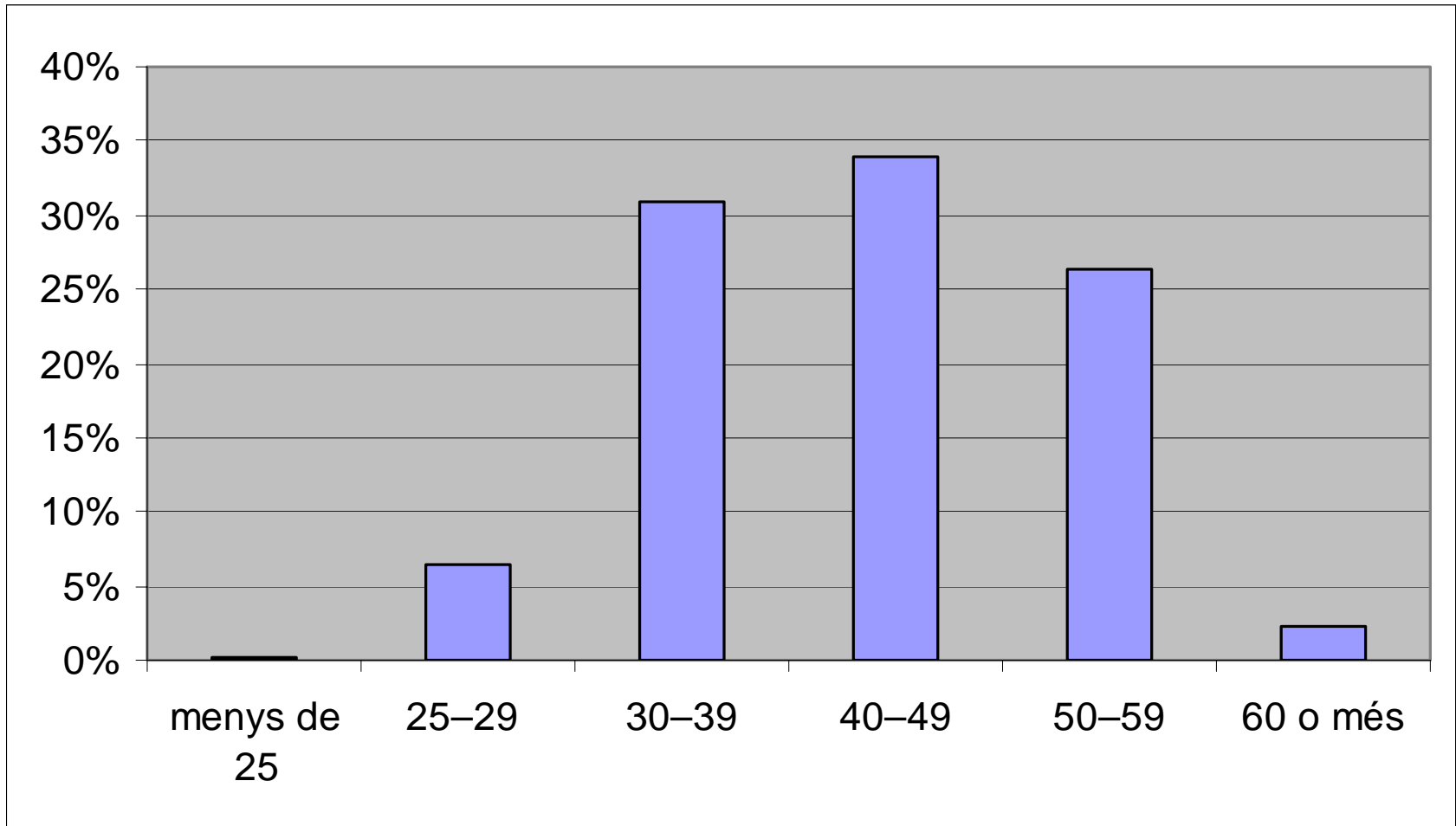
Professorat de matemàtiques d'ESO que empra les TIC amb l'alumnat:

(A) amb independència de freqüència o modalitat

(B) un cop a la setmana o més

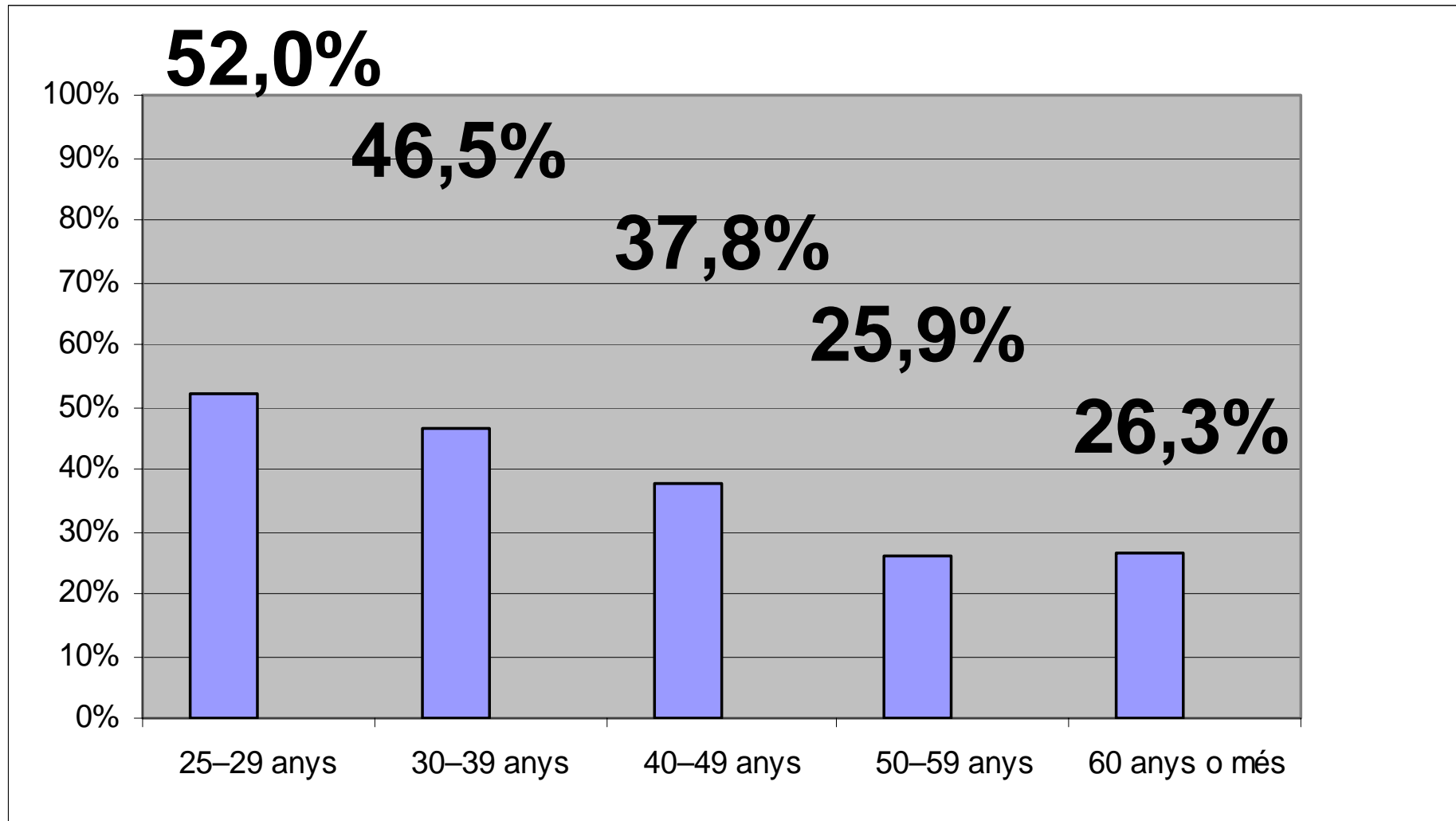
(C) ús extens en un període limitat del curs

Edat del professorat de matemàtiques d'ESO (2006)

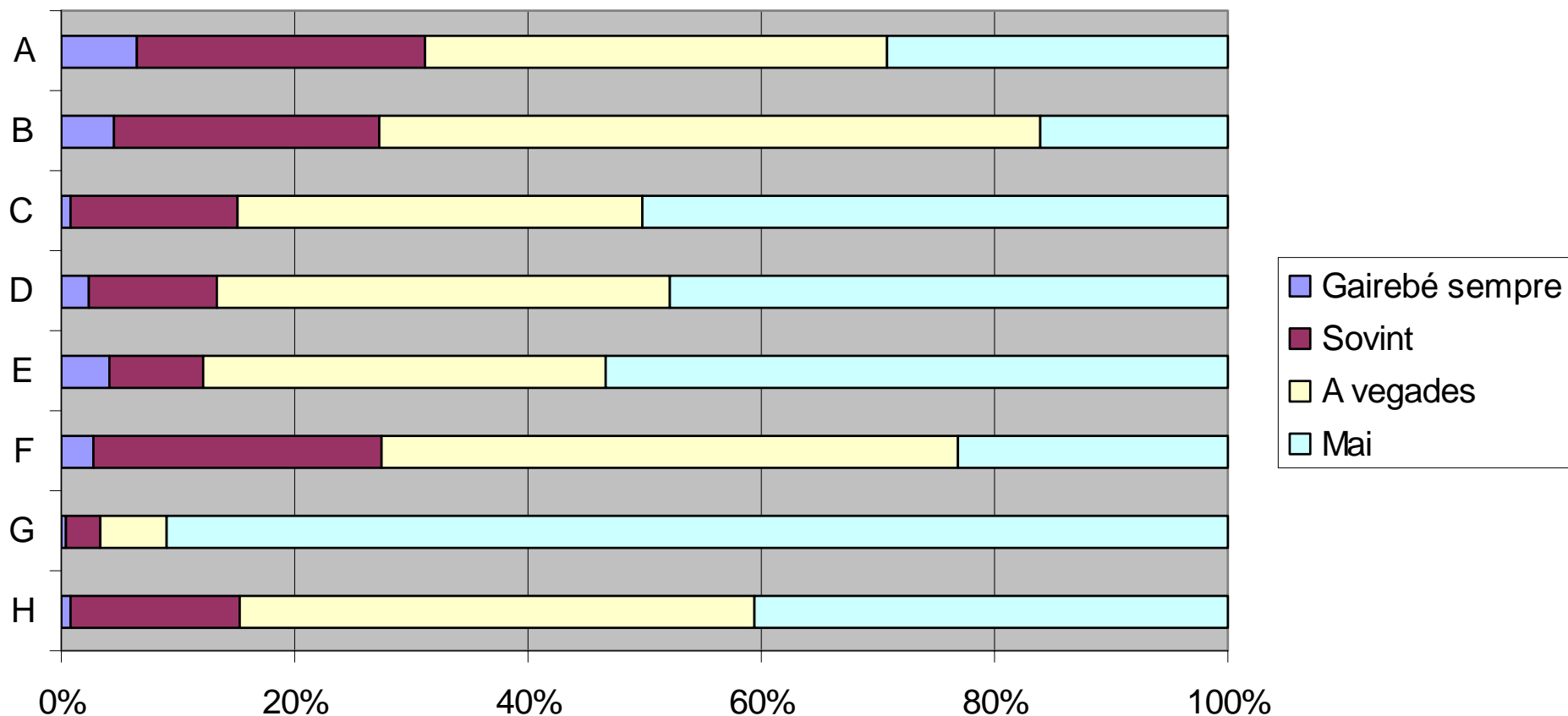


Totes les referències al professorat s'han d'entendre com a professorat de matemàtiques d'ESO en actiu el mes de maig de 2006)

Professorat que empra les TIC (respecte del total de professorat de la mateixa edat)

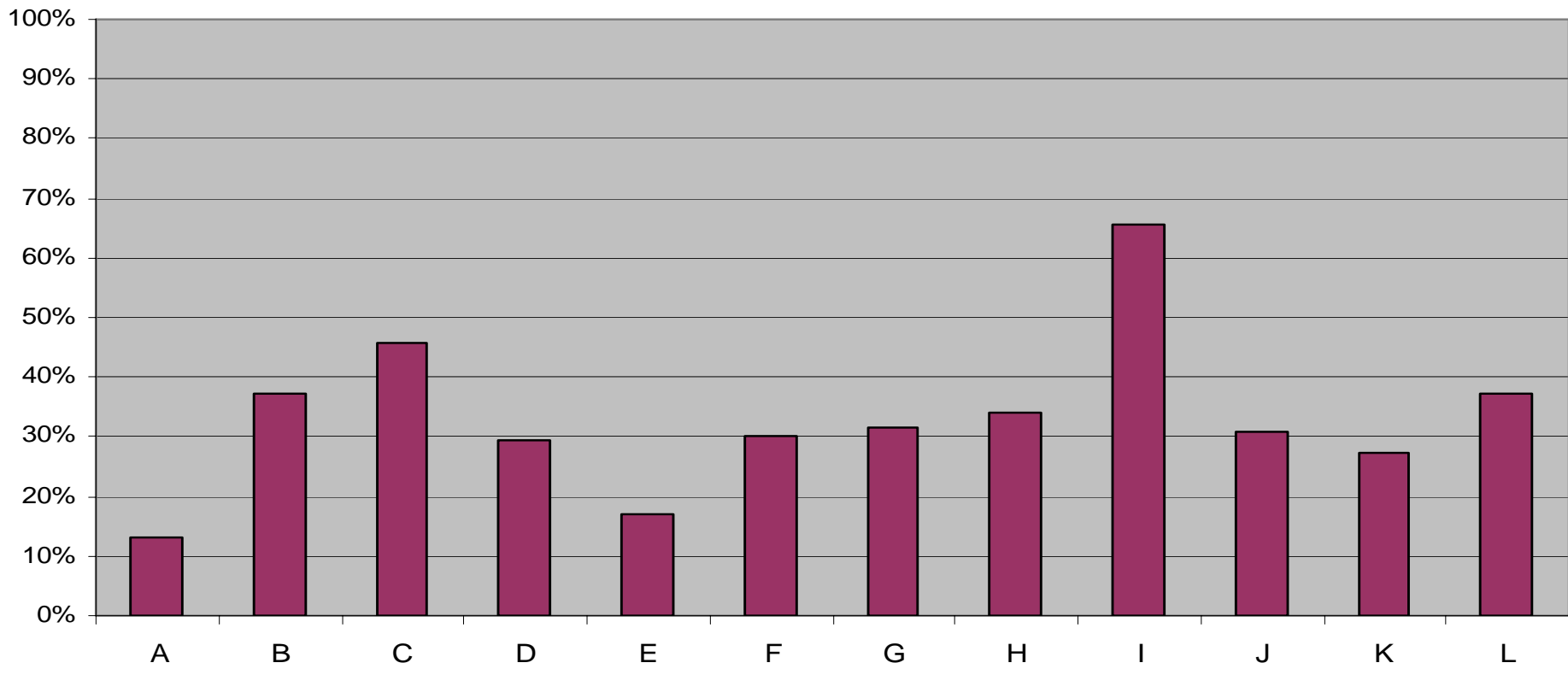


Recursos de TIC que empra el professorat



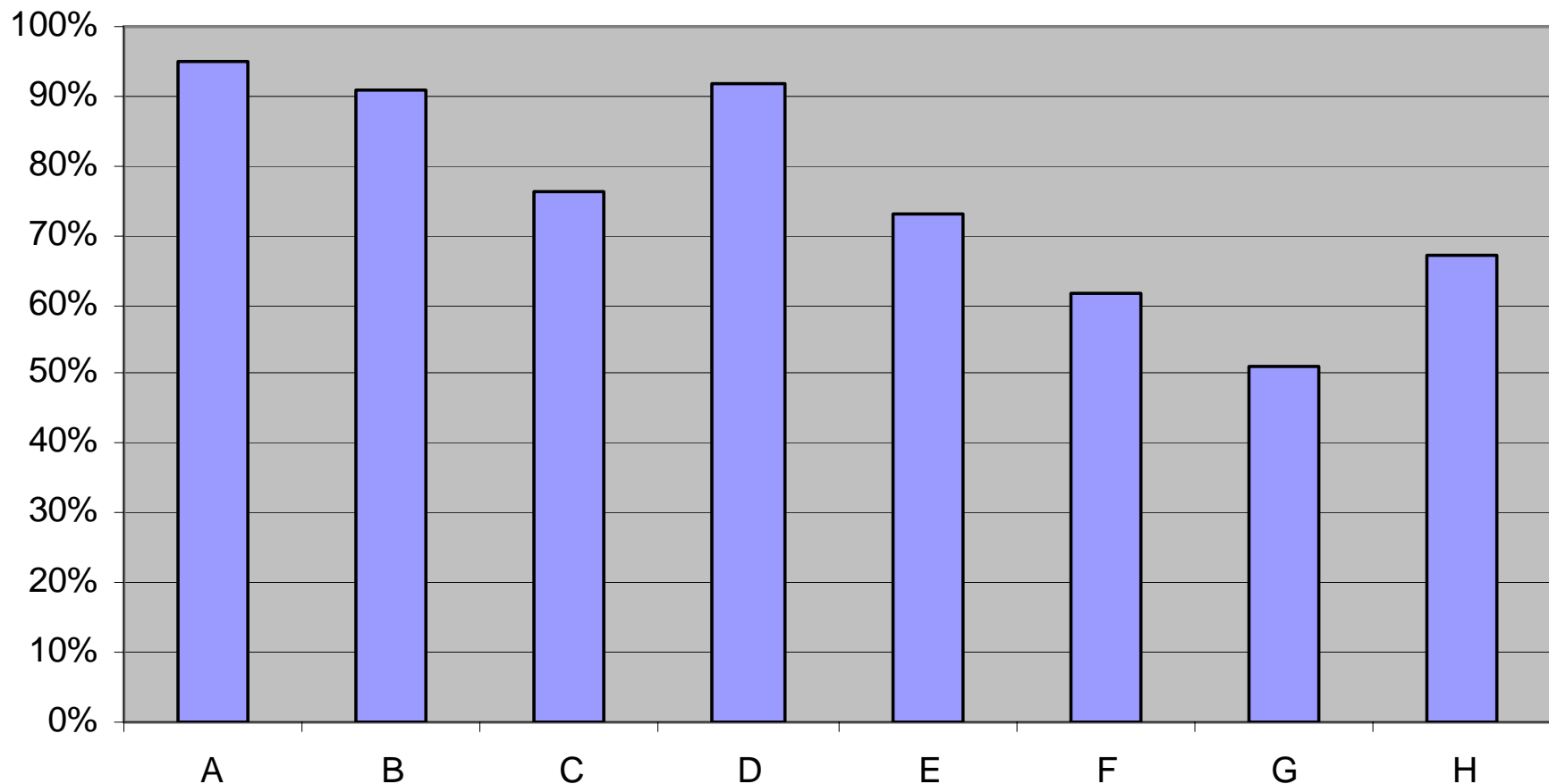
A Programari tutorial/d'exercitació
C Eines de producció multimèdia
E Programari de comunicació
G Pissarra electrònica interactiva

B Paquet ofimàtic general
D Programari de simulació
F Recursos digitals
H Sistema gestió aprenent.



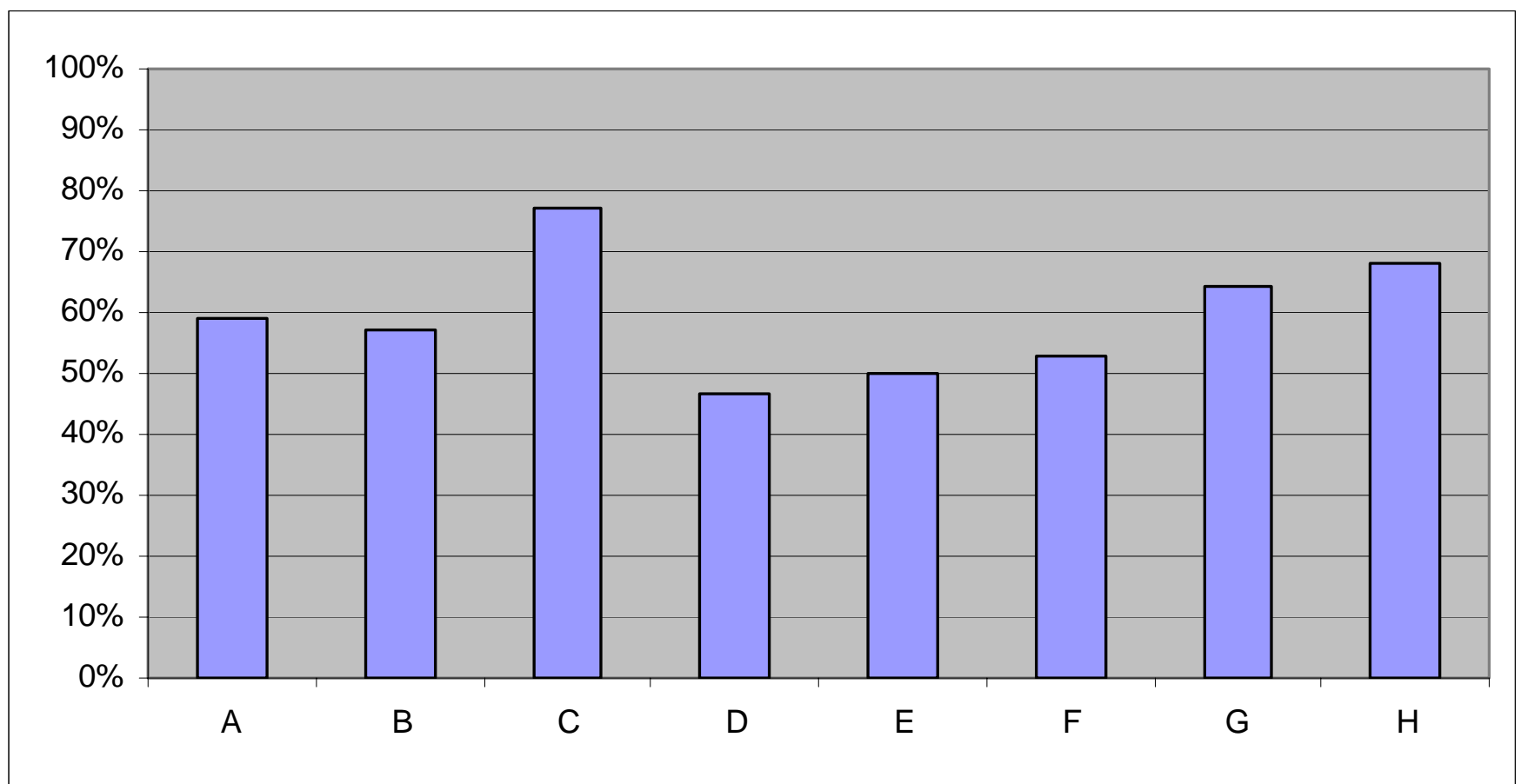
Obstacles que troba el professorat per utilitzar les TIC

(A) no tenen utilitat, (B) manca d'infraestructura, (C) manca de recursos digitals, (D) manca d'autonomia, (E) manca d'accés fora del centre, (F) manca d'habilitats tècniques, (G) manca d'habilitats didàctiques, (H) manca de confiança per usar-les sol/a, **(I) manca de temps**, (J) desconeixement de l'utilitat, (K) l'alumnat no té habilitats de TIC, (L) l'alumnat no hi té accés fora del centre



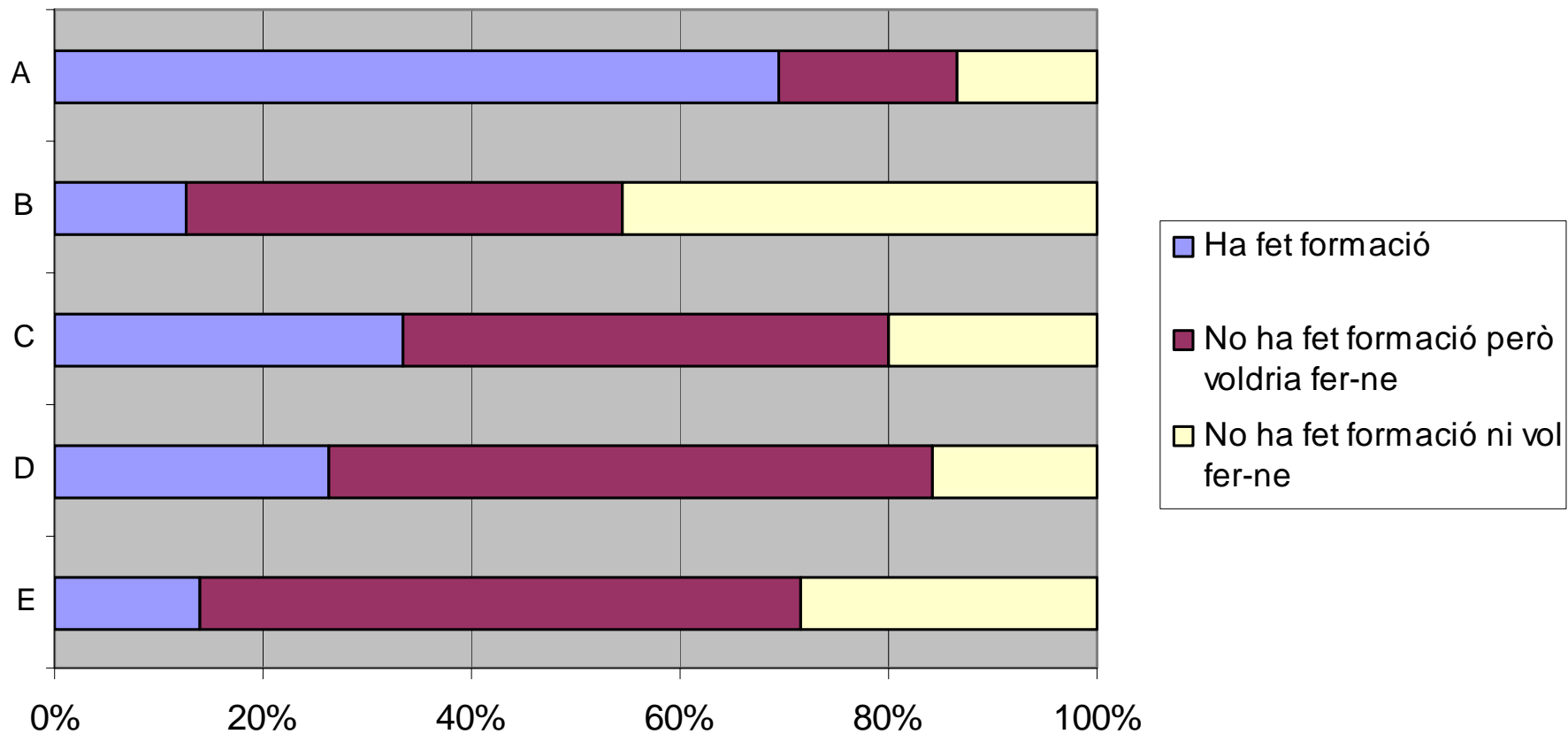
Competència “tècnica d’usuari TIC” del professorat:

(A) processament de textos, (B) correu electrònic, (C) gestionar imatges, (D) gestionar fitxers, (E) full de càlcul, (F) fòrum de discussió/grup d’usuaris a Internet, (G) produir presentacions amb animació, (H) utilitzar Internet per transaccions en línia



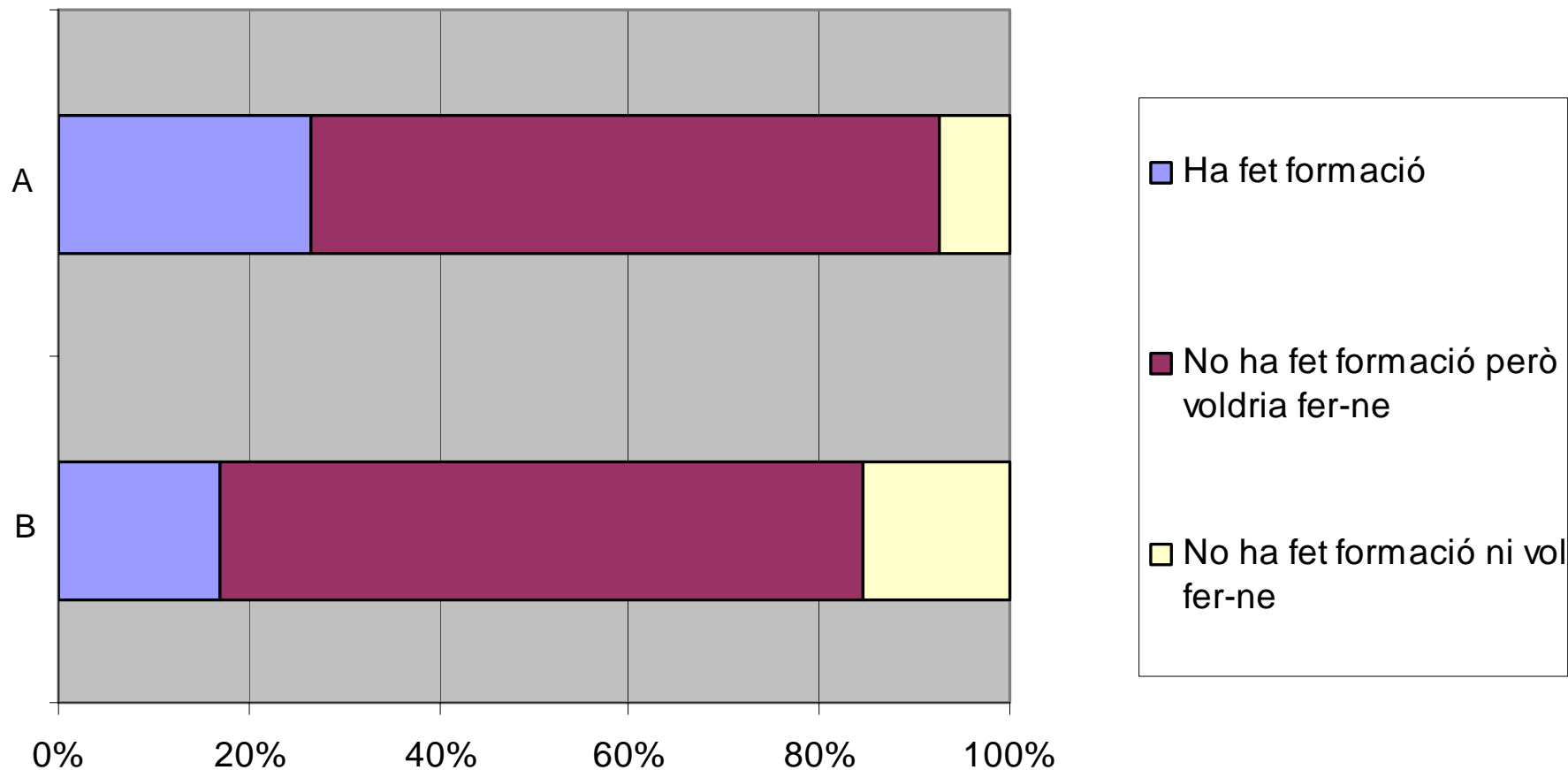
Competència pedagògica en TIC del professorat:

(A) preparar classes on els alumnes empren les TIC, (B) conèixer situacions adequades a les TIC, (C) trobar recursos a Internet, (D) usar les TIC per supervisar i avaluar, (E) fer presentacions efectives, (F) col·laborar amb d'altres, (G) instal·lar programari educatiu, (H) utilitzar Internet per donar suport a l'alumnat



Formació tècnica en TIC del professorat:

(A) formació introductòria en TIC, (B) formació tècnica en sistemes informàtics, (C) formació avançada d'aplicacions/eines estàndard, (D) formació avançada d'Internet, (E) formació en sistemes multimèdia



Formació pedagògica en TIC del professorat:

(A) formació en temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge

(B) formació didàctica específica de l'àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets

Orientacions i pràctiques educatives

L'estudi SITES 2006 identifica tres orientacions pedagògiques que anomena:

- Tradicional

- A l'aprenentatge permanent

- A la connectivitat

Cadascuna d'aquestes orientacions s'analitza segons tres perspectives:

- Objectius del professorat

- Pràctica del professorat

- Pràctica de l'alumnat

En les tres transparències següents es descriu el seu significat

Orientació tradicional

- Objectius:
 - Preparar per als cursos superiors
 - Millorar el rendiment en els exàmens
 - Satisfer les expectatives de la comunitat
- Pràctica del professorat:
 - Presentar informació, fer demostracions i donar instruccions
 - Avaluar els aprenentatges mitjançant exàmens
 - Gestionar una aula ordenada i atenta
- Pràctica de l'alumnat:
 - Treballar al mateix ritme o seqüència
 - Completar fulls de treball i exercicis
 - Fer exàmens i avaluacions

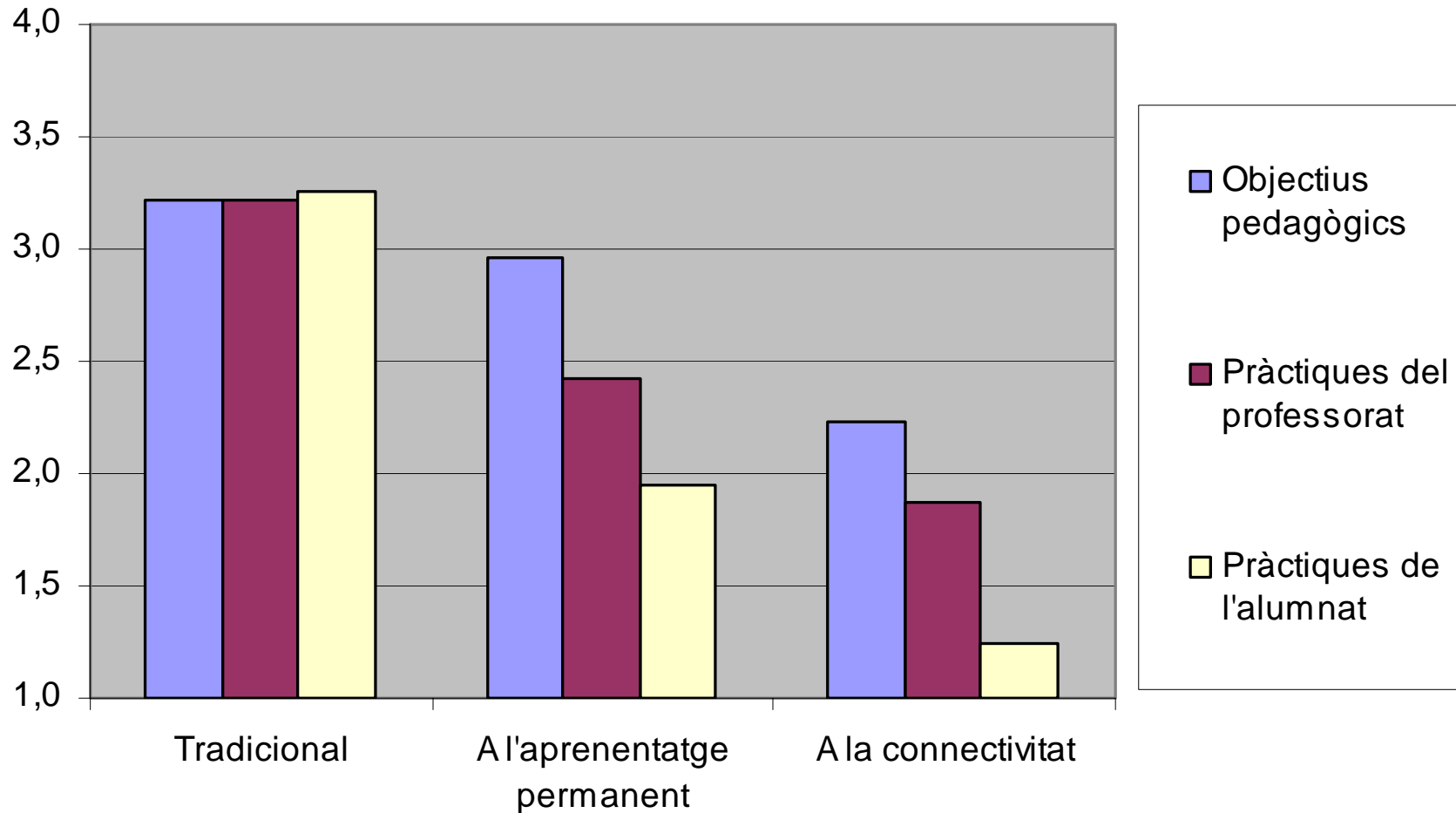
Orientació a l'aprenentatge permanent

- Objectius:
 - Individualitzar les experiències d'aprenentatge
 - Fomentar que l'alumne planifiqui i avalui el seu propi progrés
 - Promoure la col·laboració i l'organització d'equips
 - Incorporar exemples/escenaris/aplicacions del món real
- Pràctica del professorat:
 - Instruir individualment o en grups petits
 - Proporcionar assessorament individual
 - Assessorar en activitats d'exploració i recerca
 - Monitoritzar discussions, demostracions o presentacions grupals
 - Donar suport a la creació d'equips col·laboratius
- Pràctica de l'alumnat:
 - Aprendre o treballar durant les classes al seu propi ritme
 - Determinar els seus propis objectius d'aprenentatge
 - Fer presentacions
 - Explicar i discutir les pròpies idees amb professors i companys
 - Practicar l'autoavaluació o l'avaluació entre companys
 - Reflexionar sobre la seva experiència

Orientació a la connectivitat

- Objectius:
 - Proporcionar oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles/països
 - Fomentar les comunicacions en situacions presencials i en línia
 - Preparar per a un comportament responsable amb Internet
- Pràctica del professorat:
 - Organitzar comunicacions entre els estudiants i experts externs
 - Fer d'enllaç per l'establiment d'activitats col·laboratives
 - Col·laborar amb les famílies (suport, supervisió, assessorament)
- Pràctica de l'alumnat:
 - Col·laborar amb companys d'altres centres del país o l'estranger
 - Comunicar-se amb elements externs (p. ex.: experts)
 - Projectar a la comunitat les activitats d'aprenentatge pròpies

Orientacions d'objectius i pràctiques pedagògiques



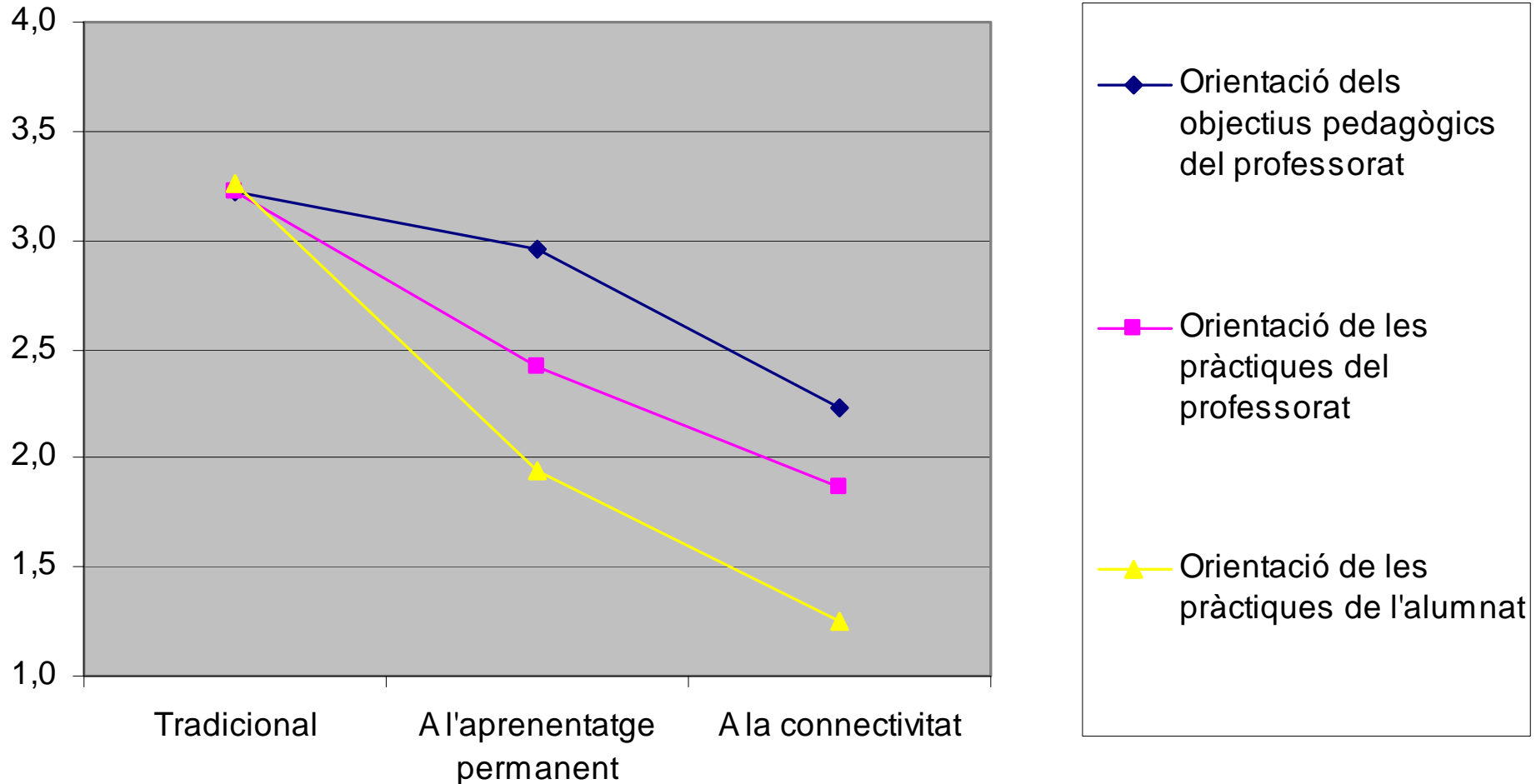
1=gens / mai

3=força / sovint

2=una mica / a vegades

4=molt / gairebé sempre

Orientacions d'objectius i pràctiques pedagògiques



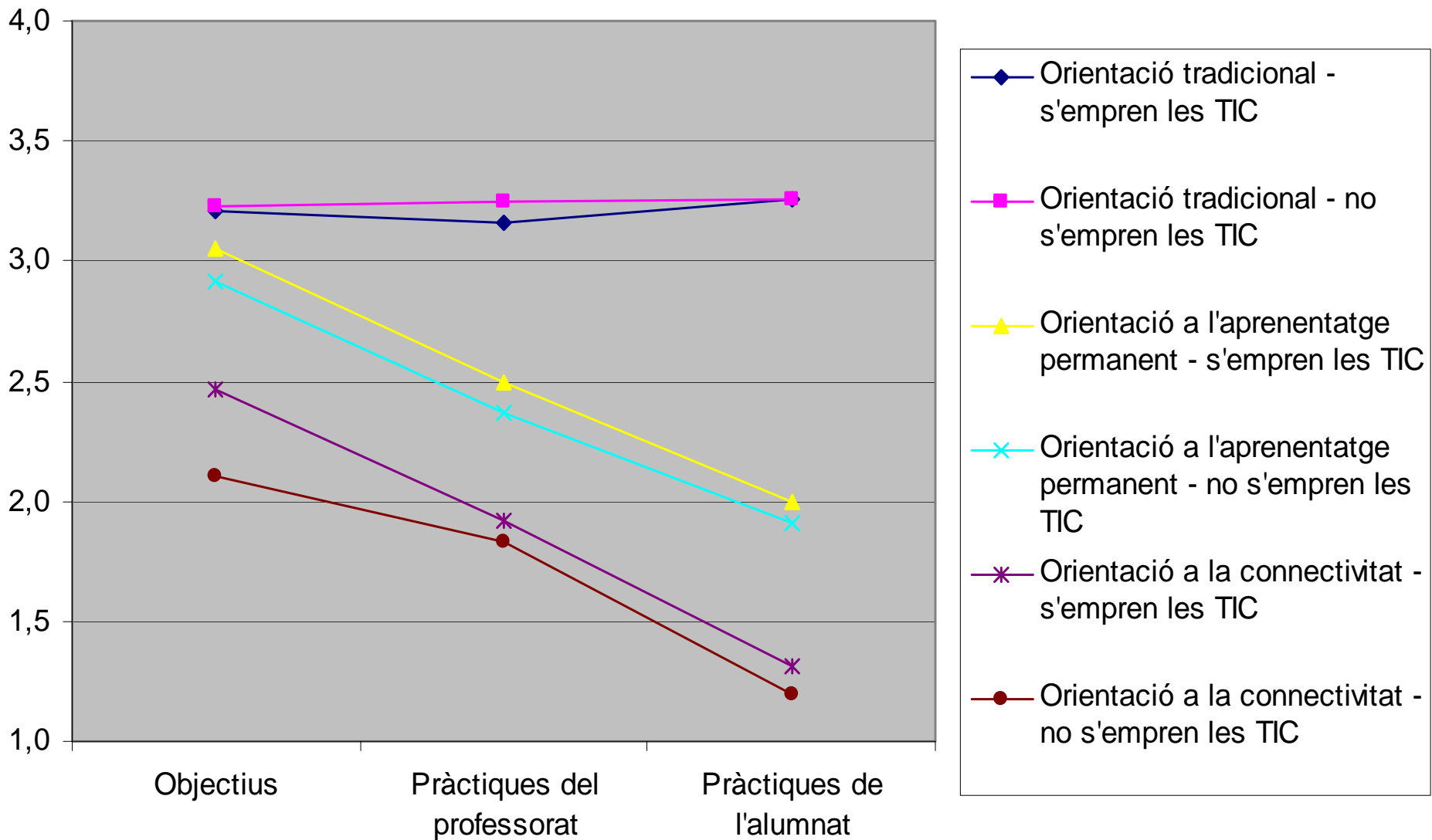
1=gens / mai

2=una mica / a vegades

3=força / sovint

4=molt / gairebé sempre

Orientacions d'objectius i pràctiques pedagògiques en relació amb l'ús de les TIC per part del professorat



**Proposta de reflexió sobre “la
dialèctica entre dos models
educatius”, que s’està veient
accentuada per la incorporació
extensa de les TIC a l’ensenyament-
aprenentatge**

Dos “models educatius” en tensió /1

- Coneixement objectiu i disciplinar
- Continguts acadèmics del currículum
- Tranferència del coneixement (presentar informació, explicar, fer demostracions i donar instruccions)
- Coneixement competencial, interdisciplinar i instrumental
- Exemples, escenaris, instruments i aplicacions del "món real"
- Objectius d'aprenentatge propis, construcció de coneixement, recerca i col·laboració

Dos “models educatius” en tensió /2

- Escoltar explicacions, fer exercicis i fulls de treball, examinar-se
- Classe al mateix ritme o seqüència, mateixos materials per a tots l'alumnat, llevat d'adaptacions puntuals
- Experiències d'aprenentatge generalment iguals o anàlogues per a tots
- Treballar de manera autònoma i cooperativa, fer servir eines interactives, explorar, experimentar i aplicar el coneixement
- Classes amb abundants oportunitats d'aprendre o treballar al propi ritme
- Individualització de les experiències d'aprenentatge amb instrucció i suport individual o en grups petits

Dos “models educatius” en tensió /3

- Treball individual i recepció passiva de l'alumnat; interacció i treball cooperatiu no essencials
- Activitat de l'alumnat subordinada a les instruccions del professorat
- Avaluació mitjançant exàmens i treballs escrits, valoració exclusiva del professor
- Estímul de la interacció, creació d'equips col·laboratius i foment de la comunicació externa
- Es fomenta que els alumnes planifiquin, controlin i avaluin el seu progrés
- Es valora presentar oralment, aplicar i fer, evidència del treball realitzat, autoavaluació i avaluació entre companys

Dos “models educatius” en tensió /4

- Preparació de l'alumnat per als cursos superiors i millorar el rendiment en els exàmens
- Els professorat treballa generalment sol a l'aula i fora d'ella
- La participació de l'alumnat en l'aula no es considera essencial
- Estímul de l'autonomia dels alumnes per a l'aprenentatge permanent, la cooperació i la creativitat
- El professorat coopera a l'aula i fora d'ella
- S'anima l'alumnat a explicar, discutir i reflexionar

Dos “models educatius” en tensió /5

- La promoció de curs, el títol i les expectatives de futur són factors suficients de motivació
- Organització acadèmica uniforme: classes en llocs fixos amb horaris i agrupaments rígids
- Disposar d'informació sobre cada alumne individual no és considera imprescindible
- Es buscar la motivació intrínseca de l'alumne en base a que trobi rellevant el que aprèn i fa
- L'organització acadèmica flexible en temps, espais i agrupaments
- Cal informació individualitzada dels alumnes (assessorar, orientar i donar suport)

Dos “models educatius” en tensió /6

- Febles mecanimes institucionals de suport al professorat
- L'avaluació externa i la inspecció són bàsiques per millorar el funcionament i resultats
- L'alumnat té l'obligació d'adaptar-se al que la institució educativa li ofereix
- La institució disposa de recursos interns i externs per donar suport al professorat
- L'avaluació externa i la inspecció complementen la informació sobre l'actuació del centre
- La institució educativa s'ha d'esforçar per aixecar i satisfer al màxim les expectatives individuals

Sist. educ. trad.	Sist. ed. "model XXI"
centrat en el professor que imparteix	centrat en l'alumne que aprèn
basat en àrees/matèries	basat en projectes
estandarditzat - horari rígid	personalitzat - horari flexible
professor sol → molts alumnes	diversos profs → un alumne
predomina la recepció passiva	interacció i creativitat
ensenya-tenir-examinar	aprendre-criticar-produir
motivac. ext.: exclusió, càstig	motiv. int.: compromís, satisf.
sense inform. ni tutoria "real"	amb dades i tutoria personalit.
professor i alumnes aïllats	professors i alumnes en xarxa
pseudo-control extern de quali.	qualitat intrínseca
burocràtic-nacional-tancat	àgil-global-obert a l'exterior

Entre aquests dos models, quin és el paper de les TIC?

Moltes gràcies

Ferran Ruiz Tarragó

frtarrago@gmail.com

<http://notesdopinio.blogspot.com/>

<http://www.xtec.cat/~fruiz/>

<http://twitter.com/frtarrago>