

L'efecte COVID-19 sobre l'activitat docent a ATENEA (fins la setmana del 20 d'abril)

Durant el període de la COVID-19 l'activitat docent del PDI i dels estudiants de la UPC queda reflectida a l'aula virtual Atenea que passa a ser directament l'espai docent on professorat i estudiants interaccionen. Els indicadors d'Atenea ens donaran una informació quantitativa important sobre l'activitat docent a la UPC durant el confinament. Més endavant caldria creuar els indicadors amb els resultats acadèmics i d'enquestes de satisfacció, per exemple, per poder extreure conclusions més qualitatives sobre la docència en aquest període.

A banda de les dades numèriques per centres i setmanes ja presentat a l'informe [Indicadors COVID-19](#) (pel Vr Agustín Fernández al Consell acadèmic UPC del maig 2020) on clarament es veu la bona resposta dels estudiants i professorat en l'ús d'Atenea, aquest informe vol anar més enllà i mostrar per exemple si la resposta de l'estudiant està d'acord amb la feina que fa el professorat, vol mostrar quins centres han incrementat més l'activitat a Atenea respecte a la fotografia del quadrimestre abans de la pandèmia i deduir si l'ús dels recursos per assignatura en general ha canviat mitjançant l'ús d'eines bàsiques d'estadística.

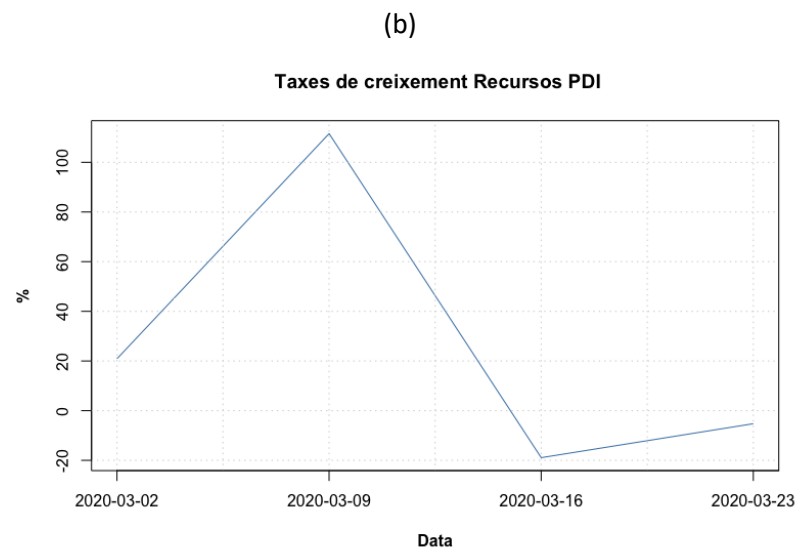
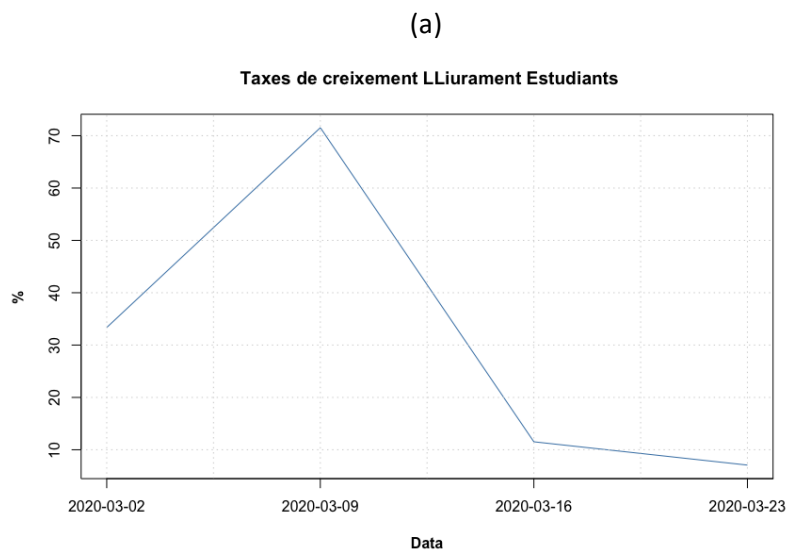
Resultats significatius

Mostrem amb dades i gràfics algun resultat significatiu de l'efecte COVID-19 sobre la feina que han fet professorat i estudiants:

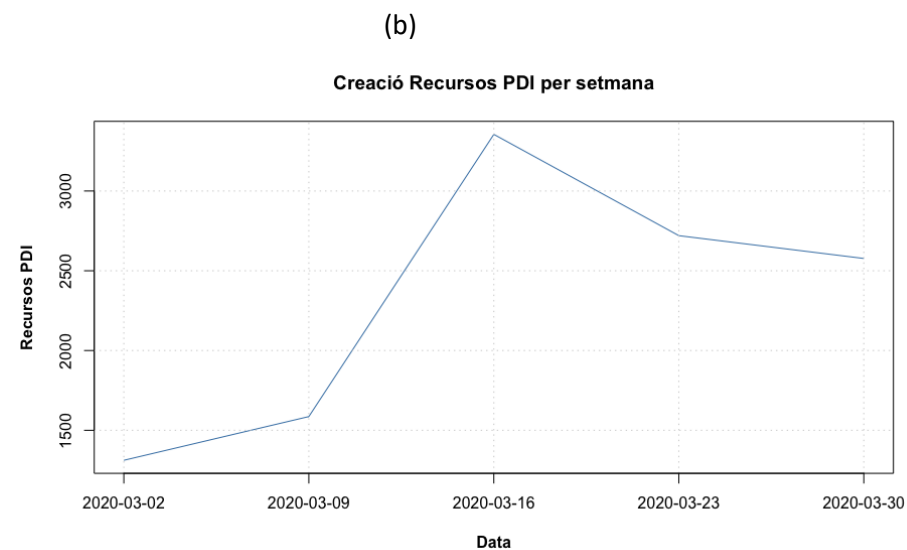
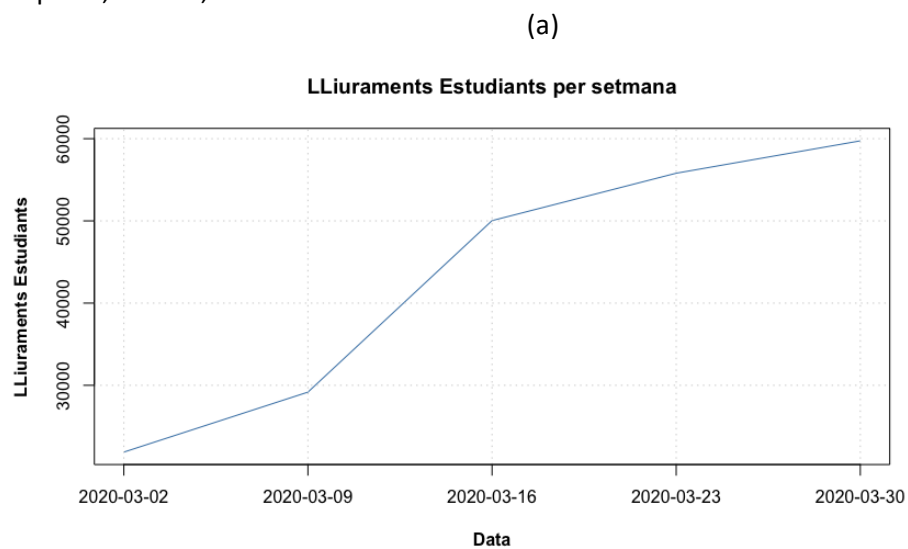
1. Immediat: just en les tres primeres setmanes de confinament abans de la Setmana Santa.
2. Resposta de l'estudiant front a l'acció del professorat per centres.
3. Visió del quadrimestre abans de la COVID i amb 5 setmanes de docència online.

1. Efecte immediat en l'ús de lliuraments i recursos a la UPC

Amb les dades de dues setmanes abans del confinament i les tres setmanes posteriors abans de Setmana Santa calculem les taxes de creixement per setmana de per exemple la creació de recursos per part del PDI o dels lliuraments de l'estudiant. El primer punt de la gràfica es correspon a l'increment que hi havia la setmana abans del confinament respecte la setmana anterior (2020-03-02): entre un 20% i 35%. L'esforç titànic que fan els estudiants i el PDI la 1^a setmana de confinament queda reflectit en unes taxes molt grans, d'entre el 70% i 105% respectivament. Aquest efecte queda amortit en les següents setmanes (veure gràfica 1 (a) i (b)). El fet d'observar aquesta disminució en les taxes no vol dir que es facin menys lliuraments o recursos, com es pot veure a la gràfica 2 on els lliuraments dels estudiants per setmana s'han duplicat en 3 setmanes de confinament, passant de 30000 a 60000 per setmana i la creació de recursos per setmana ha passat de 1500 a 2500.



Gràfica 1. Taxes de creixement per setmana (diferència o increment relatiu entre dues setmanes, referenciat sempre a la setmana anterior) en % del nombre de: (a) lliuraments dels estudiants, (b) recursos creats pel PDI. Lliuraments són les tasques i qüestionaris. Els recursos són les tasques, els qüestionaris, més els fitxers, carpetes, fòrums, etc.



Gràfica 2. Nombre de: (a) lliuraments d'estudiants per setmana, (b) recursos creats pel PDI. Lliuraments són les tasques i qüestionaris. Els recursos són les tasques, els qüestionaris, més els fitxers, carpetes, fòrums, etc.

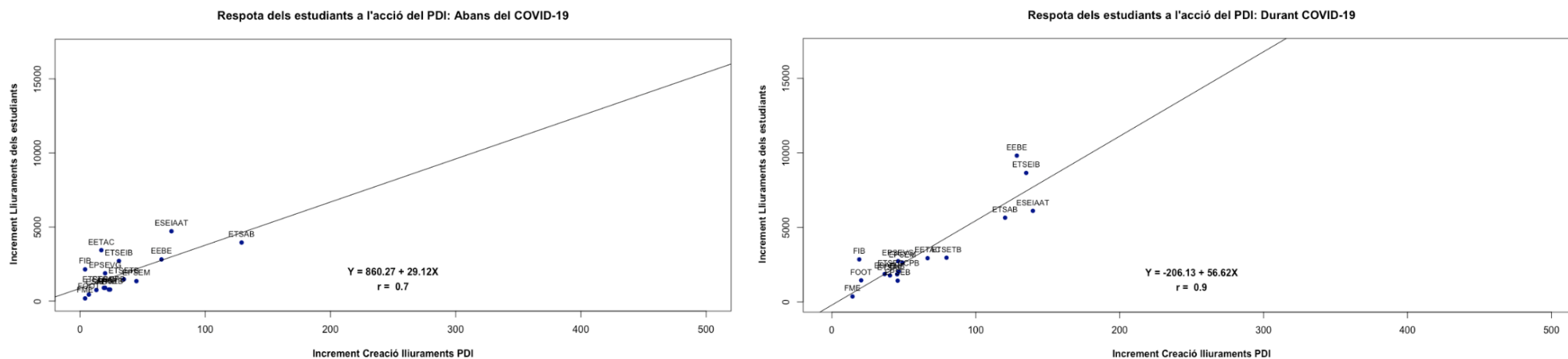
2. Resposta de l'estudiant front a l'acció del PDI per centres

Tot i que s'ha constatat que tant el professorat com l'estudiant incrementen considerablement les seves accions docents computables a Atenea, ens preguntem si, per exemple, l'increment de creació de lliuraments per part del PDI té la resposta que s'espera per part de l'estudiant o d'altra banda el professorat està fent feina en va. I el resultat és que no fa feina de més, i no només això sinó que la resposta de l'estudiant va d'acord amb l'acció del professorat de forma lineal i a més ho fa de manera correlacionada per tots els centres de la UPC, i aquesta correlació lineal es manté al llarg de les setmanes.

Comparem el comportament just abans del confinament i mentre hi ha la docència online. La gràfica 3 (a) mostra la fotografia dels lliuraments per centre i setmana, just abans del confinament (calculada fent la mitjana entre les dues setmanes d'abans), on s'observa una tendència clara en els centres: a més creació de lliuraments per part del PDI més lliuraments de l'estudiant tot i que no està correlacionada del tot ($r=0.7$).

(a)

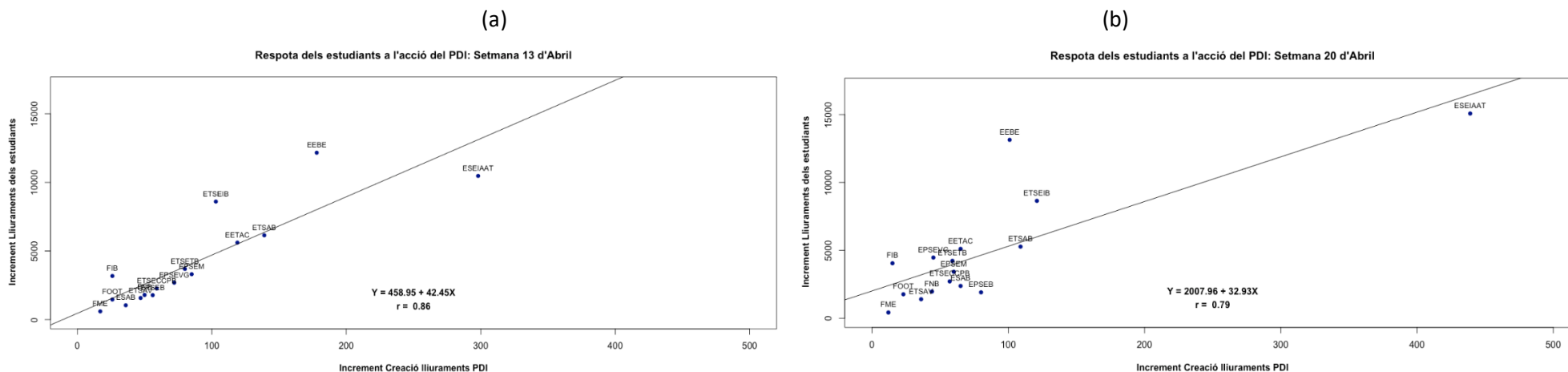
(b)



Gràfica 3. Per cada centre, el nombre de lliuraments per setmana dels estudiants (eix y) front al nombre de lliuraments creats pel professorat (eix x). Mostrem la recta de regressió lineal i el corresponent coeficient de correlació (r). (a) Abans COVID-19 (mitjana de les dues setmanes d'abans), $r=0.7$. (b) Durant COVID-19 (mitjana de les tres primeres setmanes), $r=0.9$.

Mentre que durant el COVID-19 (en mitjana de les tres primeres setmanes) s'observa una relació lineal amb coeficient de correlació alt, $r=0.9$ (gràfica 3 (b)). Per tant, la resposta de l'estudiant va d'acord i de la mateixa manera en tots els centres amb l'acció del PDI, en quant a lliuraments es tracta.

A mesura que passen les setmanes de docència online es manté una forta correlació, amb tendència a la baixa (gràfica 4): la setmana del 13 d'abril $r=0.86$ i la setmana del 20 d'abril $r=0.79$. Tot i així, millor correlació que abans. En aquesta darrera visualització destaquen sobre els altres centres els que tenen més estudiants (ESEIAAT, EEBE i ETSEIB).



Gràfica 4. Per cada centre, el nombre de lliuraments per setmana dels estudiants (eix y) front al nombre de lliuraments creats pel professorat (eix x). Mostrem la recta de regressió lineal i el corresponent coeficient de correlació (r). La setmana del 20 d'abril, $r=0.79$.

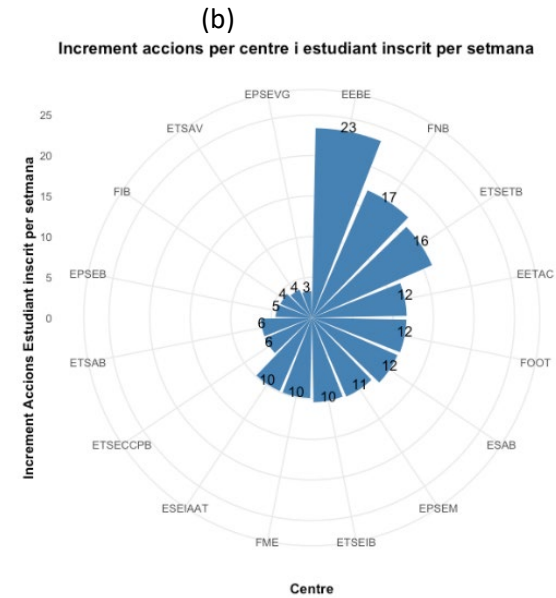
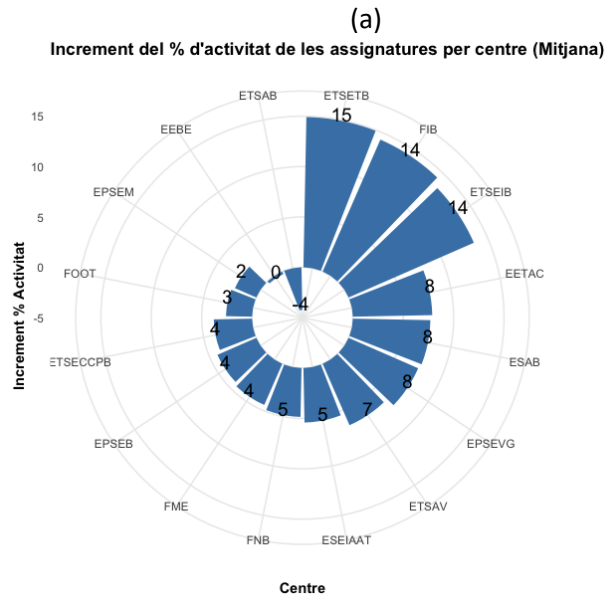
3. Visió del quadrimestre abans de la COVID-19 i amb 5 setmanes de docència online

L'estudi s'ha fet agafant les dades que tenim del quadrimestre actual 2019-20 Q1, des de l'1 de febrer 2020 per tenir una imatge de l'activitat i accions a Atenea fins aleshores (abans COVID-19). S'ha afegit totes les dades obtingudes posteriorment fins a sis setmanes de docència online (fins la setmana del 20 d'abril) per tenir la nova imatge. Aquestes dades les tenim processades a ICE gràcies a tenir les eines i disposar recentment d'alguns indicadors ([EpiCEntre 3](#)).

Les dades que tenim són limitades: ens referim a accions com a qualsevol ús per part de PDI i estudiants d'un recurs (llegir, baixar i penjar), a activitat com la proporció d'usuaris actius sobre els inscrits (matriculats), tot i que no distingim PDI d'estudiants, principalment és activitat d'estudiant.

En primer lloc, en tots els centres han augmentat els seus indicadors d'activitat i d'accions durant el confinament, a la gràfica 5 s'observa la diferència absoluta. Pel que fa a % d'activitat (usuaris actius) es pot veure que pràcticament tots els centres han augmentat la seva activitat, alguns amb aproximadament un 15% (gràfica 5 (a)). Pel que fa al nombre d'accions (en mitjana) per estudiant inscrit i per setmana: tots els centres han augmentat, en un rang que va de 3 a 23 accions per estudiant i setmana (gràfica 5 (b)).

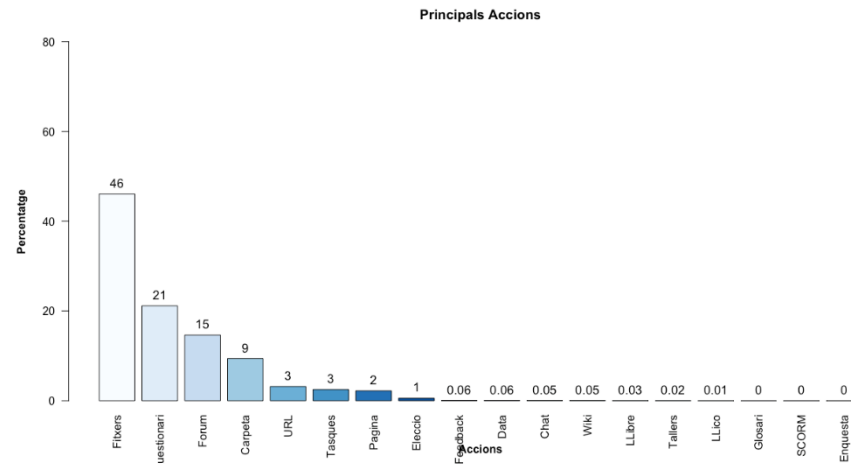
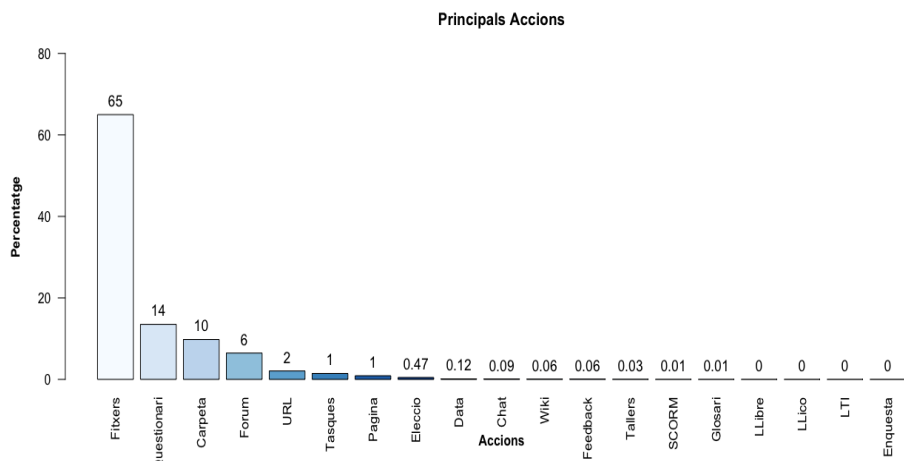
En segon lloc, els recursos que més es fan servir també canvia (gràfica 6). S'observa la pèrdua de poder relatiu dels FITXERS (65 a 46% del total d'accions), destaca el creixement del: fòrum (6 a 15%), qüestionari (14 a 20%), url (2 a 3%), tasques (1 a 2%) i pàgina (1 a 2%).



Gràfica 5. Durant el confinament fins quadrimestre fins 5 setmanes afegides de docència online (fins setmana 20 abril) calclem l'increment respecte les dades del quadrimestre abans de COVID-19. Per cada centre l'increment absolut: (a) d'activitat (%), és a dir dels usuaris actius. (b) d'accions per setmana per cada estudiant.

(a)

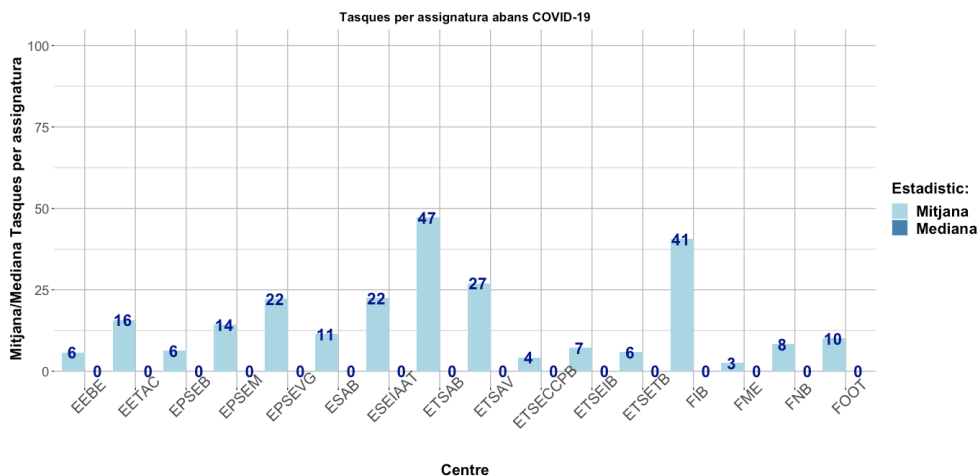
(b)



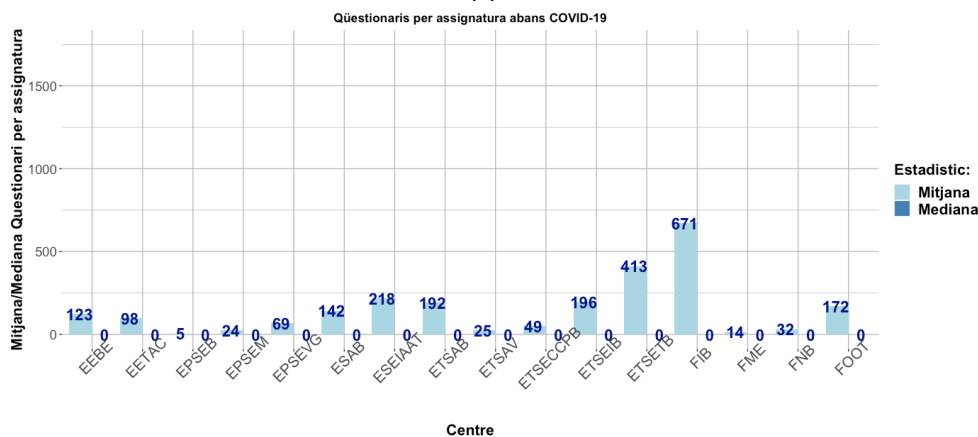
Gràfica 6. Distribució (%) de les accions per cada recurs d'Atenea. (a) Imatge del quadrimestre abans del confinament. (b) Imatge del quadrimestre fins 5 setmanes afegides de docència online (fins setmana 20 d'abril).

En tercer lloc, destaquem quin era abans i quin ha estat després l'ús dels lliuraments per assignatura. En aquest cas mostrem dues mesures interessants com són la mitjana i mediana de lliuraments per assignatura que ens permet extreure'n conclusions. La gràfica 7 (a) i (c) mostra la radiografia del quadrimestre abans de la COVID-19 on tots els centres tenien mediana de 0: vol dir que el 50% d'assignatures de cada centre no feia servir cap tasca ni qüestionari! Amb la docència online es nota un increment de la mediana i per tant del nombre d'assignatures que fan servir tasques (gràfica (a) i (b)), això s'observa en tres quartes parts dels centres. Respecte al qüestionaris (gràfica (c) i (d)), no sembla que augmenti significativament el nombre d'assignatures que els fan servir però sí les que ho fan ara han augmentat el seu ús; això es lògic ja que l'aprenentatge del funcionament dels qüestionaris no és trivial.

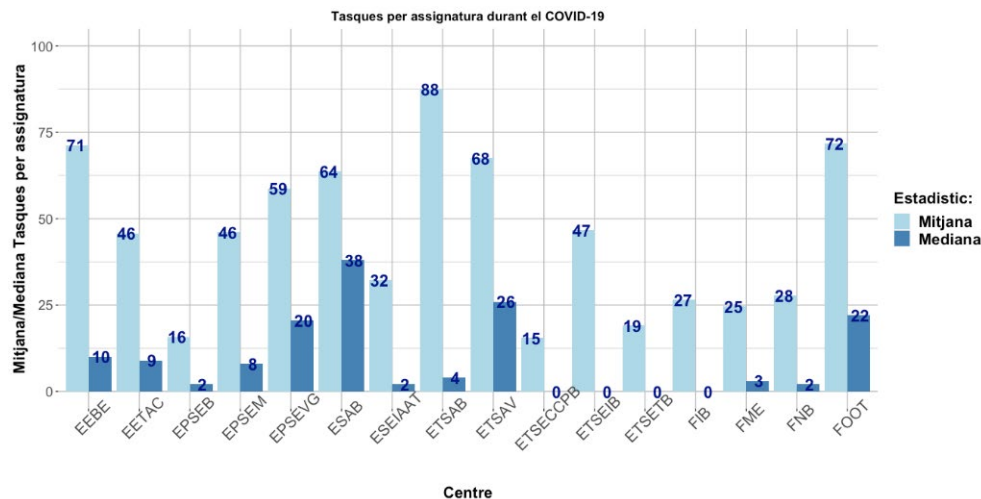
(a)



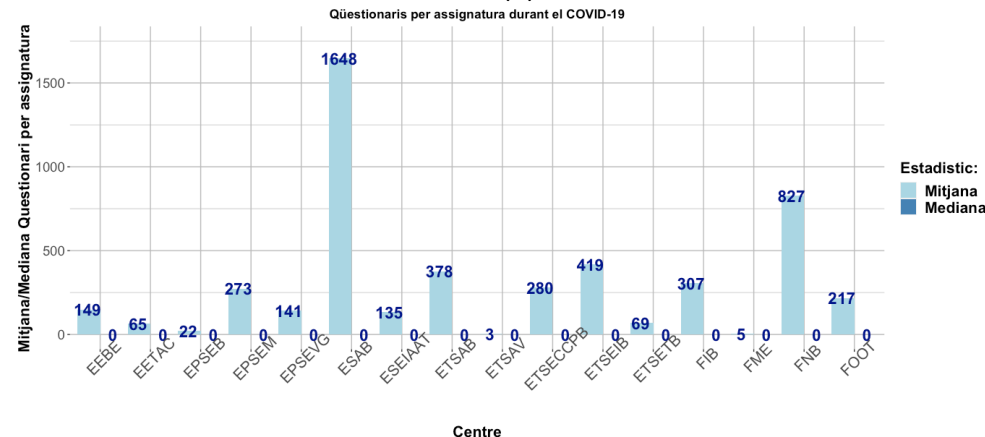
(c)



(b)

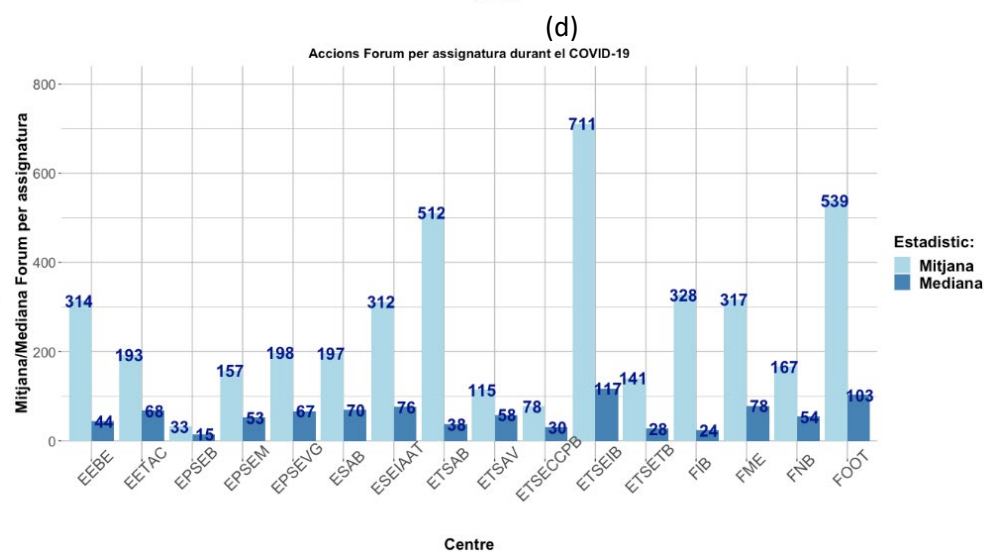
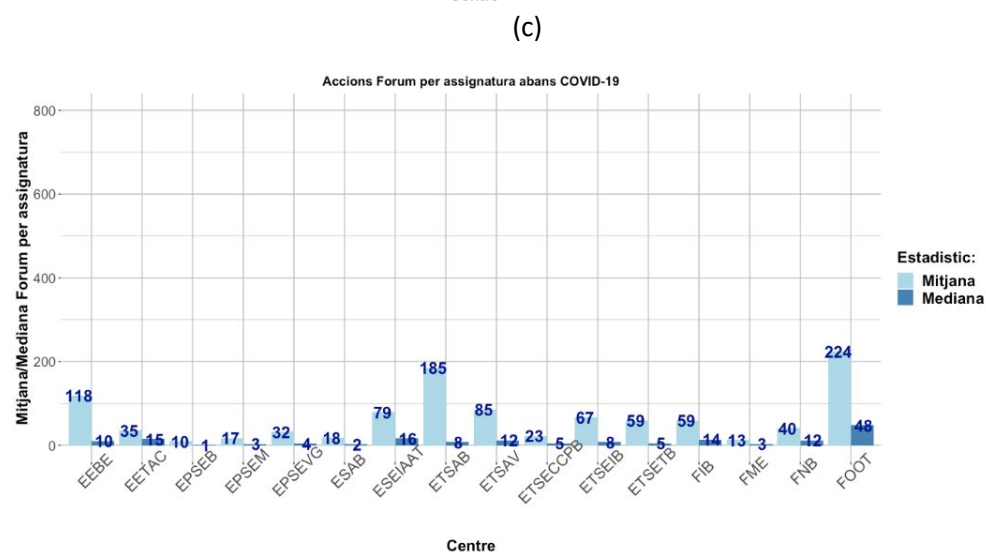
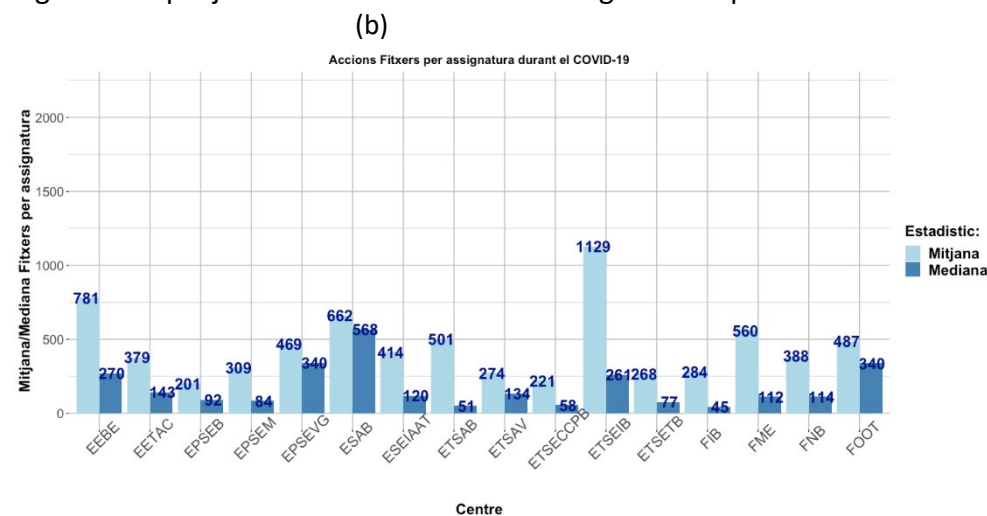
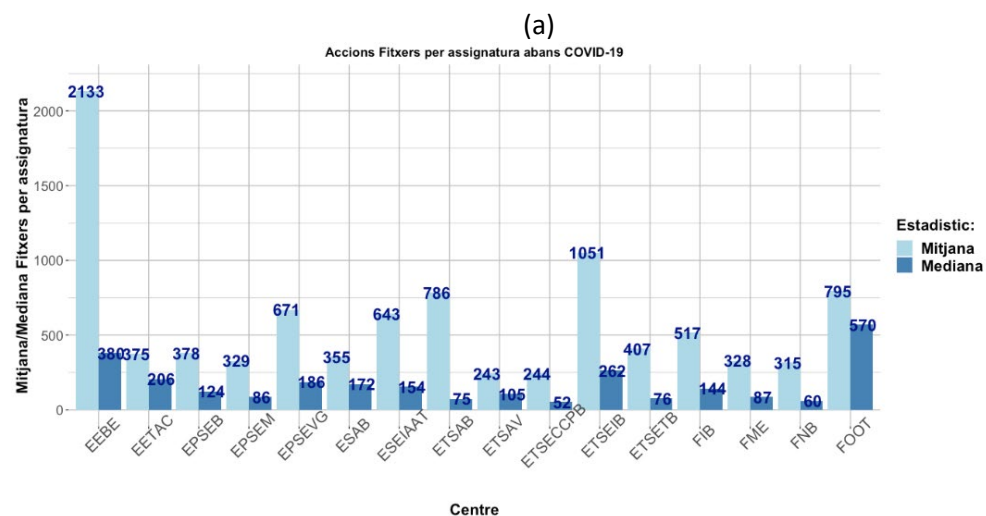


(d)



Gràfica 7. Lliuraments del quadrimestre per assignatura (mitjana i mediana): (a) i (c) abans de la COVID-10, (b) i (d) comptant-hi també 5 setmanes de confinament (fins setmana 20 d'abril). Tasques (a) i (b). Qüestionaris (c) i (d), cada pregunta d'un qüestionari es comptabilitza com a lliurament.

Finalment, quin era abans i quin ha estat després l'ús de fitxers i fòrums. Respecte a l'ús de fitxers (gràfica 8 (a) i (b)) s'observa un augment més visible en la mediana que en la mitjana. Això pot estar relacionat amb el fet que la mitjana de fitxers per assignatura no ha variat tant, sinó que han crescut el nombre d'accions de les assignatures que tenien poques o nul·les accions fitxers. El fòrum ha passat a ser un element clau d'interacció amb l'estudiant, que permet al PDI rebre i resoldre els dubtes dels estudiants. S'observa creixement en les assignatures que ja l'usaven i creixement d'assignatures que ara l'usen.



Gràfica 8. Fitxers i fòrums per assignatura (mitjana i mediana): (a) i (c) abans de la COVID-10, (b) i (d) comptant-hi també 5 setmanes de confinament (fins setmana 20 d'abril). Fitxers (a) i (b). Fòrum (c) i (d). Cada intervenció al fòrum es comptabilitza.

Dades i anàlisi estadístic

L'informe ha estat elaborat per l'ICE UPC.

Les dades que presentem en aquest informe s'han tret de diferents fonts:

- Directament d'Atenea: totes les dades d'accés d'usuaris únics i ús de recursos separats PDI/estudiants (a partir del 16/03/2020). Font: Nacho Ruíz de Erenchun (UPCnet), Sisco Villas i Joaquin Morte (TIC).
- De la plataforma Elastic Search (té dades parcials): Sense separar PDI/estudiant i ús de cada recurs (des de principi de quadrimestre 01/02/2020).

Les dades s'han analitzat estadísticament usant el programari lliure R (Francesc Salvador, becari ICE).