



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Dr. Francisco J Pérez-Cano
Departament de Bioquímica i Fisiologia
Facultat de Farmàcia i Ciències de
l'Alimentació
Universitat de Barcelona

Av. Joan XXIII 27-31
Edifici B, 3a planta
08028 Barcelona
Tel. +34 93 402 45 05
Fax. +34 93 403 59 01
E-mail: franciscoperez@ub.edu

**Informe final del projecte
2020PID-UB/023:
“SLIDE-4-U: Construcció de la classe a
través de les diapositives explicades
pels estudiants”**

Barcelona, Març 2023

INDEX

1. Dades del projecte	3
2. Resum i descriptors	3
3. Mancances detectades.....	5
4. Objectius	6
5. Desenvolupament de l'actuació	7
6. Avaluació, resultats i interpretació	13
7. Valoració de l'experiència	22
8. Referències bibliogràfiques	22

1. DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte: SLIDE-4-U: Construcció de la classe a través de les diapositives explicades pels estudiants

Codi del projecte: 2020PID-UB/023

Nom i Cognoms del responsable: Francisco José Pérez Cano

Departament: Departament de Bioquímica i Fisiologia

Facultat: Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació

Correu electrònic: franciscoperez@ub.edu

Altres Participants: Malen Massot Cladera, Maria José Rodríguez Lagunas, Margarida Castell Escuer, Àngels Franch Masferrer, Ignasi Azagra Boronat, Blanca Grases Pintó, Carla Morales Ferré, Karla Río Aige, Patricia Ruiz Iglesias

Període: desembre 2020 - desembre 2022

2. RESUM I DESCRIPTORS

2.1. Resum

(a) plantejament inicial (justificació i objectius)

En el pla docent dels darrers anys de les assignatures de "Fonaments d'Immunologia" i "Immunonutrició" del Màster de Nutrició i Metabolisme, s'inclouen activitats que impliquen una presentació i defensa oral d'un treball en grup. D'aquesta manera es treballen competències de treball equip, gestió crítica de la informació i habilitats de comunicació. D'altra banda, la classe tradicional que es desenvolupa en algunes de les sessions, degut al tipus de matèries que es tracta, es basa en l'explicació d'esquemes i diagrames que sovint tenen moltes fletxes, processos, imatges i poca lletra. A classe, el professor interpreta l'esquema i li dona sentit. En l'etapa actual de confinament i de docència online, hem observat que aquestes diapositives d'esquemes incloses en els materials facilitats al campus virtual, sense l'ajut del professor, són de difícil interpretació per part de l'estudiant. Sobretot quan no fan un esforç previ per tal d'assimilar els continguts.

(b) context

Assignatura de "Immunonutrició" del Màster URV-UB de Nutrició i Metabolisme.

Assignatura "Nutrició Molecular" del Grau de Nutrició Humana i Dietètica

(c) aplicació

Aquestes reflexions han portat a l'equip docent a voler adaptar aquesta experiència a la classe presencial. Concretament, l'objectiu de la present proposta consisteix en fer participar a l'estudiant del seu propi procés d'aprenentatge i el dels seus companys a través de la preparació i posterior explicació a classe de les diapositives.

Per tal d'aconseguir l'objectiu proposat, el primer dia de classe s'explicarà en què consisteix la proposta. Primerament, es posarà a disposició un document descriptiu de l'activitat, i es distribuïran les diferents diapositives (construïdes tipus esquema) que en conjunt donaran lloc a la sessió presencial d'un tema de mitjans de curs (una vegada s'han treballat certs continguts previs). Els estudiants disposaran de material de suport facilitat pel professor per a la seva preparació. Cada diapositiva anirà acompanyada d'una qüestió a resoldre. El dia de classe, cada estudiant anirà explicant la seva diapositiva i donarà resposta a la qüestió plantejada, que únicament podrà realitzar correctament amb l'assoliment dels conceptes descrits a la diapositiva. Tant els estudiants com el professor avaluaran l'activitat a través d'una rúbrica.

(d) resultats previstos i assolits

Es preveia obtenir indicadors qualitius -enquestes d'opinió inicials i finals- i quantitius - resultats derivats de la rúbrica i qualificacions obtingudes en les activitats realitzades- per tal d'avaluar l'estratègia docent i copsar l'opinió de l'estudiant sobre aquesta intervenció. Els resultats assolits es corresponen amb els previstos inicialment ja que tant els indicadors quantitius com qualitius del projecte reflecteixen l'aprenentatge i reflexions assolides i l'àmplia acceptació de l'estratègia docent dinamitzadora emprada.

2.2. Descriptors

- **Línies d'innovació vinculades** (veure catàleg de línies d'innovació)

- Competències transversals
- Avaluació formativa
- Instruments d'avaluació (rúbriques)
- Metodologies actives per l'aprenentatge
- Aprenentatge autònom

Aquestes actuacions s'emmarquen perfectament en les línies de treball marcades pels GID dels integrants en el projecte i que se centren en:

- Dissenyar i aplicar instruments d'avaluació per a l'avaluació continuada dels aprenentatges i per valorar l'abast real de les innovacions introduïdes (amb la utilització de la rúbrica objectiva d'avaluació).
- Treballar les competències transversals de forma específica en les activitats de les assignatures (i entre elles potenciar la capacitat comunicativa dels estudiants i el treball en equip).
- Dissenyar activitats que fomentin la participació activa dels estudiants (com en l'aprenentatge autònom)

- **Paraules clau** (màxim 5): comunicació, aprenentatge, dinamització, reflexió

3. MANCANCES DETECTADES

3.1. Quines són les característiques específiques del context d'aplicació?

L'alumnat implicat en aquest projecte correspon als estudiants de l'assignatura de "Inmunonutrició" del Màster URV-UB de Nutrició i Metabolisme. El nombre d'estudiants previstos per curs acadèmic es troba al voltant de 15-25. És un alumnat homogeni pel tipus de formació rebuda, majoritàriament graduats i llicenciats en Nutrició (amb alguna excepció), però molt heterogeni pel que fa al seu lloc d'origen. Tot i que sempre hi ha presència d'estudiants que han cursat els seus estudis a la UB o la URV, la majoria solen procedir d'universitats de fora de Catalunya i d'Espanya, essent la majoria procedents de països llatinoamericans. Pel que fa al seu coneixement de metodologies docents, la majoria han participat d'alguna manera en la seva pròpia avaluació en algun moment dels seus estudis previs.

Per altra banda, l'alumnat de l'assignatura de 4rt curs de "Nutrició Molecular" del Grau de Nutrició Humana i Dietètica de la UB, formen part d'un grup únic d'uns 50-60 estudiantes per curs.

3.2. Quins problemes es van detectar inicialment?

De les diverses situacions o problemes que es detecten a l'aula, aquest projecte s'ha centrat en quatre específics:

- Els estudiants de postgrau provenen de graus i universitats diferents, fet que comporta una formació de partida molt heterogènia i que, sovint, fa que tinguin mancances en determinats continguts i competències treballades als Màsters. En concret, l'experiència adquirida durant els anys de docència prèvia dins del màster en Nutrició i Metabolisme de la URV-UB ha demostrat que tot i que aquests estudiants es desenvolupen bé en presentacions orals i tenen bones habilitats comunicatives, no són pro-actius en el desenvolupament de la classe.
- En el cas dels estudiants de grau, la participació a classe és molt més limitada, ja que el nombre d'estudiants a l'aula és superior i tan sols s'aconsegueix la seva implicació en el procés d'aprenentatge dels seminaris, ja que es planteja la classe de forma més dinàmica i subdividida en dos grups.
- Finalment, la necessitat de fer a l'estudiant partícip de la seva pròpia formació mitjançant una metodologia més activa.

3.3. Com i quan s'ha considerat la necessitat de portar a terme l'actuació docent innovadora?

En el cas del postgrau, des de la creació de les diverses assignatures del Màster Oficial Interuniversitari URV-UB en Nutrició i Metabolisme, s'han utilitzat diverses metodologies docents innovadores amb objectiu tant de fer les classes més dinàmiques i d'aprenentatge significatiu, com de promoure habilitats de gestió crítica i de comunicació de l'estudiantat, així com implicar a l'estudiant en el procés de creació de la classe formativa. Aquesta proposta en particular té com a objectiu fer participar a l'estudiant del seu propi procés d'aprenentatge i el dels seus companys promovent la seva participació en l'explicació de les diapositives a classe. La implicació de l'estudiant en el procés d'aprenentatge és un aspecte que, de forma transversal, ha estat sempre treballat prèviament per l'equip docent en aquesta i altres assignatures. Per exemple, l'estudi de la selecció crítica de continguts, va ser objecte d'un projecte d'innovació docent que l'equip docent va desenvolupar en el passat i del qual es van obtenir evidències clares de millora (2008PID-UB/115). Les competències de comunicació s'han treballat en diferents formats a classe: presentacions breus en diferents registres (2015PID-UB/040), en format audiovisual breu (2013PID-UB/010) o en format Pecha-Kucha (2018PID-UB/032). Així mateix la implicació de l'estudiant en el procés d'aprenentatge es va abordar també en forma d'aula invertida dinàmica (2017PID-UB/026).

En el cas del grau, fins ara, l'assignatura no ha contemplat cap activitat en la qual es promoguéss una actitud més reflexiva envers el propi aprenentatge. Fins el moment, el professorat amb la seva classe presencial, era l'únic element instigador de reflexió. Ara bé, en els darrers anys, l'avaluació ha estat continuada i de forma puntual ha pogut aparèixer algun d'aquests elements, però en cap dels casos, s'ha treballat aquests aspectes de forma específica i menys encara han estat avaluats.

4. OBJECTIUS

4.1. En quin aspecte de la docència o aprenentatge s'ha incidit?

El present projecte ha volgut incidir en diversos aspectes per tal de millorar mancances detectades en els darrers cursos acadèmics. Per una banda, s'han posat en pràctica intervencions per **treballar una actitud més reflexiva sobre el procés d'aprenentatge**, mitjançant la incorporació d'una activitat que promou la participació de l'estudiant en la creació de la classe.

Per altra banda, s'ha incorporat la metodologia SLIDE4U com a **eina dinamitzadora** de la classe i així millorar la implicació de l'estudiant en el seu aprenentatge i en el desenvolupament de la classe presencial.

4.2. Quins han sigut els objectius generals? i els específics?

L'**objectiu global del projecte** consisteix en fer participar a l'estudiant del seu propi procés d'aprenentatge i el dels seus companys. Concretament, es pretén aconseguir que l'estudiant participi en el desenvolupament d'una sessió presencial o virtual, mitjançant l'explicació de diapositives tipus esquema, fet que implica un procés de preparació prèvia de forma autònoma.

Concretament es pretén com a objectius específics:

- promoure una **major implicació i participació** en el desenvolupament de la classe (mitjançant l'explicació de la diapositiva adjudicada)
- treballar les **habilitats de comunicació** (mitjançant la defensa oral de la diapositiva)
- fomentar una **actitud més reflexiva** (mitjançant la promoció d'una actitud activa i crítica amb la preparació d'un tema específic)

4.3. En termes generals, quina/es estratègies s'han portat a terme per incidir sobre les mancances detectades?

En termes generals, s'ha introduït una nova estratègia, la SLIDE4U.

SLIDE4U, correspon a les sigles, “**Slide for you**” o una diapositiva per a tu, i que consisteix en promoure la participació de l'alumnat a classe a través de l'explicació d'esquemes i imatges. Per tal d'aconseguir-ho, el primer dia de classe s'explicarà en què consisteix la proposta. Es posarà a disposició un document descriptiu de l'activitat, i es distribuïran les diferents diapositives (construïdes tipus esquema) que en conjunt donaran lloc a la sessió presencial d'un tema de mitjans de curs (una vegada s'han treballat certs continguts previs). Cada diapositiva anirà acompanyada d'una qüestió a resoldre. També s'abordarà sense preparació prèvia. El dia de classe, cada estudiant anirà explicant la seva diapositiva i donarà resposta a la qüestió plantejada, que únicament podrà realitzar correctament amb l'assoliment dels conceptes descrits a la diapositiva.

5. DESENVOLUPAMENT DE L'ACTUACIÓ

5.1. Quines activitats s'han portat a terme per tal d'assolir els objectius?

De forma global s'ha implementat la metodologia SLIDE4U en diversos àmbits i cursos acadèmics. L'esquema general de la implementació es pot observar a la **Figura 1**. Breument, s'inicia amb la preparació del material, es desenvolupa la sessió i finalment s'avalua l'aprenentatge i l'experiència.

Ara bé, Com es pot observar en la següent taula (**Taula 1**), la metodologia s'ha implementat en 5 ocasions en diferents àmbits (grau i postgrau), formats (virtual/presencial), característiques (formatiu/qualificador), amb i sense preparació prèvia. La taula mostra en color blau la característica d'aquella variables en el curs i assignatura indicada a la columna de l'esquerra.

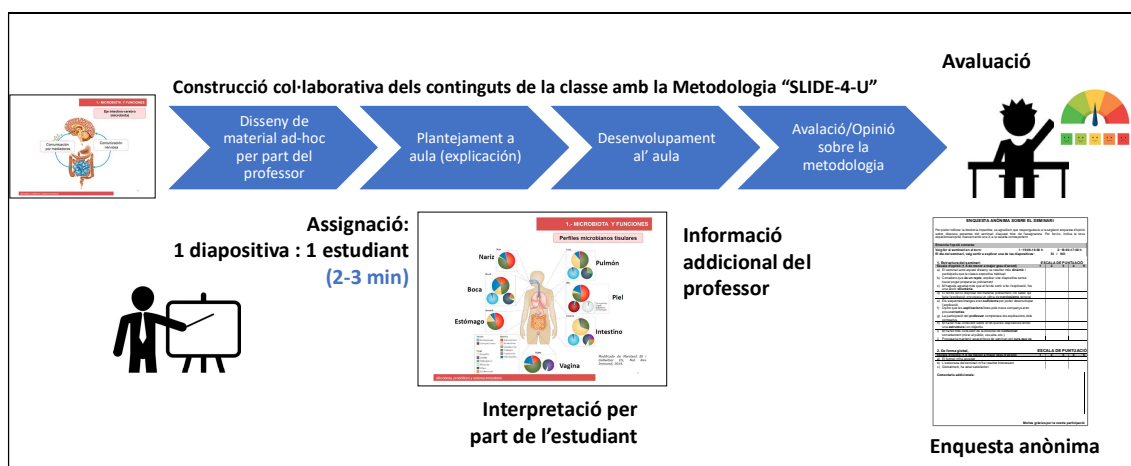


Figura 1. Plantejament general de la intervenció SLIDE4U.

Taula 1. Plantejament de l'actuació en les diferents assignatures i modalitats.

	curs	Preparació prèvia	Virtual	Presencial	Avaluatiu
Nutrició Molecular (Grau)	2020/2021				
Nutrició Molecular (Grau)	2021/2022				
Immunonutrició (Postgrau)	2020/2021				
Immunonutrició (Postgrau)	2021/2022				
Immunonutrició (Postgrau)	2022/2023				

En aquest sentit, les activitats van ser una mica diferents en cada actuació, però de forma general:

Actuació 1. Preparació del material (esquemes, document explicatiu, enquesta d'opinió) i desenvolupament de la sessió

Actuació 2: Avaluació de l'aprenentatge

Actuació 3: Avaluació del projecte (opinió de docents i alumnat)

En primer lloc es va dissenyar el material gràfic del seminari (**Figura 2**). Es va generar una presentació en forma de Power Point formada per tantes diapositives com el nombre d'estudiants que participen a la sessió (que era diferent en el cas del grau -més estudiants i durada d'1 h- i el postgrau -menys estudiants i durada de 2 h-). Cada diapositiva ha de proporcionar una idea única mitjançant un diagrama o imatge i que pugui ser desenvolupada en un període breu de temps (2-3 min). Aquesta ha de ser prou autoexplicativa, amb molt poca lletra i on el desenvolupament de l'alumnat a classe afegeixi un valor a la resta d'estudiants. El material inclou esquemes més complexos, de fletxes, de jerarquia, imatges, diagrames de flux, etc.

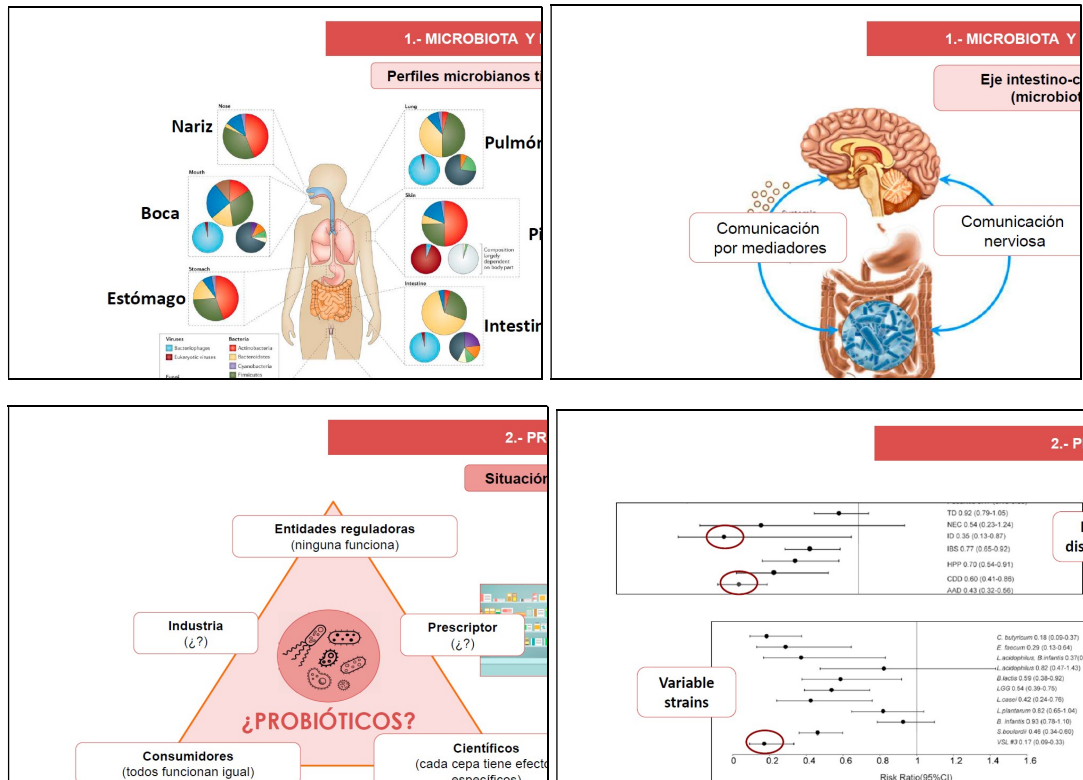


Figura 2. Imatges representatives del material utilitzat en la intervenció SLIDE4U.

En el cas del grau, aquest material es facilitava a l'aula, assignant en aquell moment una diapositiva a cada estudiant. Pel contrari, en el cas del postgrau, l'assignació era prèvia i el desenvolupament de la classe s'explicava en un material que es facilitava des del Campus Virtual (**Figura 3**). En aquest document, es detallava l'objectiu de l'activitat, les tasques a desenvolupar de forma prèvia a l'aula, com es desenvoluparia la sessió (de forma presencial o virtual, segon el curs) i finalment l'avaluació.

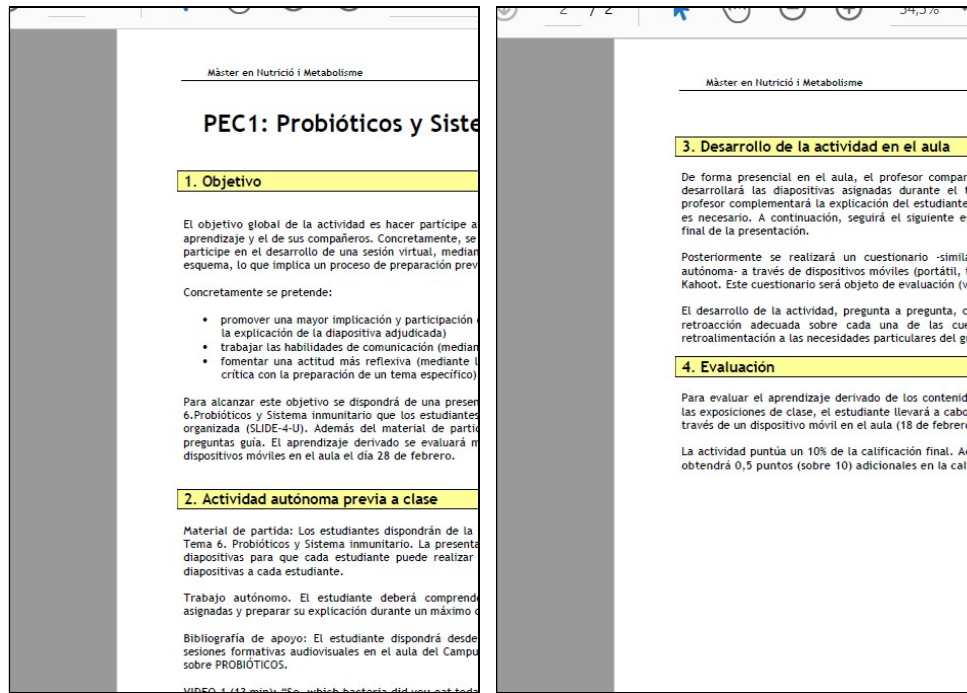


Figura 3. Document descriptiu de l'activitat SLIDE4U amb preparació prèvia.

En les sessions de grau, d'1 h de durada, en algun curs es va poder fer una petita avaluació formativa de 4 preguntes tipus test al final de la classe ((aplicació *Socratic*). En les sessions de 2 h (com era el cas del postgrau), a més, l'activitat tenia caràcter avaluatiu qualificador. Per això, al final de la sessió hi havia una activitat d'avaluació sobre els continguts desenvolupats, i per aquesta raó també se'ls facilitava un nou document amb preguntes tipus test similar a les que constarien en la prova d'avaluació (Figura 4)

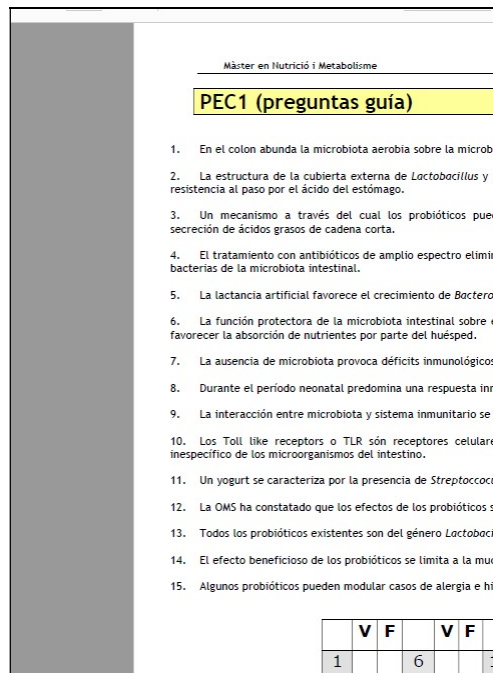


Figura 4. Document de preguntes guia en l'activitat SLIDE4U amb preparació prèvia.

L'activitat d'avaluació es desenvolupava a l'aula, amb els dispositius mòbils mitjançant l'aplicatiu Kahoot. Aquesta constava de 15 preguntes tipus test i agrupaven els punts clau dels continguts desenvolupats pels alumnes (Figura 5).

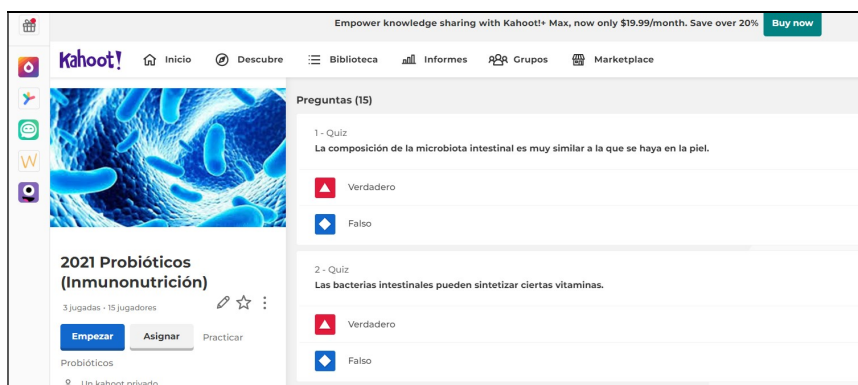


Figura 5. Pantalla representativa del qüestionari avaluatiu qualificador (V/F) de l'activitat SLIDE4U amb preparació prèvia.

Finalment, es va dissenyar una enquesta per conèixer l'opinió de l'alumnat sobre la metodologia. Aquesta es va implementar en les intervencions a grau, i en el darrer curs a postgrau (Figura 6). El qüestionari anònim constava de tres blocs. El primer bloc incloïa 10 afirmacions de les quals l'estudiant havia de puntuar en una escala de Likert amb una valoració de l'1-5, on l'1 era el menor i 5 el grau més alt d'acord. Les qüestions abordaven l'opinió de l'alumnat respecte al desenvolupament de l'activitat en termes de dinamisme, repte individual, nerviosisme, aspectes de comunicació, entre altres. El segon bloc demanava opinió de forma global de l'experiència, interès i satisfacció. I el tercer bloc era un espai de qüestió oberta per permetre l'expressió lliure de l'estudiantat sobre la metodologia i altres aspectes del desenvolupament de la classe.

UNIVERSITAT DE BARCELONA		Departament de Biologia Fisiologia Facultat de Farmàcia de l'Alimentació
ENQUESTA ANÒNIMA		
Per poder millorar la docència impartida, se agraeix l'opinió sobre diversos aspectes del seminari d'aquí. L'opinió s'expressarà de forma anònima i s'agraciarà. Marcar amb una X a la casella corresponent.		
Encercla l'opció correcta:		
Vaig fer el seminari en el torn:		
El dia del seminari, vaig sortir a explicar una de les diapositives:		
1. Estructura del seminari		
Escala d'opinió (1-5 de menor a major grau d'acord)		
a)	El seminari amb aquest disseny va resultar més participatiu que la classe expositiva habitual.	
b)	Considero que és un repte, explicar una diapositiva haver pogut preparar-la prèviament.	
c)	M'hagués agradat més que el fet de sortir a fer l'activitat fos voluntària.	
d)	El fet de no disposar del material prèviament faria l'explicació, provocava un clima de nerviosisme.	
e)	Els esquemes/imatges eren suficients per poder explicar.	
f)	Opino que les explicacions fetes pels meus companys eren correctes.	
g)	La participació del professor completava les explicacions dels companys.	
h)	M'ha fet més conscient sobre el fet que les diapositives tinguessin un objectiu.	
i)	M'ha fet més conscient de la dificultat de comunicar-me correctament (mirar al públic, veu alta, etc.).	
j)	Proposaria mantenir aquest tipus de seminaris per a futurs cursos.	
2. De forma global,		
Escala d'opinió (1-5 de menor a major grau d'acord)		
a)	El format m'ha agradat.	
b)	La estructura del seminari m'ha resultat interessant.	

Figura 6. Exemple d'enquesta d'opinió utilitzada a nivell de grau.

5.2. Ha calgut modificar alguns dels objectius inicials? Quins i per què?

No ha calgut modificar els objectius plantejats, ara bé, les activitats inicialment plantejades en la proposta del projecte han estat finalment adaptades a cada curs acadèmic en base als comentaris i participació de l'equip docent implicat. Com es pot apreciar en les explicacions prèvies, els diversos formats han condicionat el desenvolupament de les sessions, però no els objectius. Per tant, tot i les petites adaptacions de les activitats, els objectius s'han mantingut i no ha calgut modificar-los.

5.3. Com s'han desenvolupat les activitats previstes pel que fa a temps, fases proposades, etc.?

Pel que fa al desenvolupament de les activitats, totes elles han seguit la planificació inicial sense cap desviació important. Les activitats s'han portat a terme en els cursos acadèmics 2021/2021, 2021/2022 i 2022/2023. Degut a la situació de pandèmia en alguns casos es va fer de forma virtual i en altres presencial, fet que ha enriquit el projecte encara més.

5.4. Quins recursos, programes, qüestionaris, instruccions, materials o altres s'han utilitzat per a l'aplicació del projecte?

No ha calgut la utilització de cap programa informàtic específic, ara bé si que s'ha generat i utilitzat:

- Material de plantejament/Instruccions de l'activitat (postgrau)
- Material per a la construcció de la classe: presentació en forma d'esquemes/imatges (grau i postgrau)
- Qüestionaris/preguntes guia dels continguts (postgrau)
- Utilització del programa *Kahoot* (postgrau)
- Enquesta d'opinió (grau i postgrau)

5.5. S'han produït canvis o adaptacions pel que fa a l'organització, plantejament, materials utilitzats o actuacions inicialment previstes? Quins i per què?

L'organització de la intervenció amb la metodologia SLIDE4U, tal com s'ha esmentat en apartats anteriors, no ha tingut cap tipus de canvi o adaptació i la seva realització s'ha portat a terme tal i com estava plantejada, amb les variants ja mencionades (Taula 1).

5.6. Quins problemes han aparegut durant el procés? Com s'han solucionat?

El principal problema que ha aparegut durant les sessions ha estat la manca de temps. De forma general es fa molt difícil la implementació de l'activitat si es pretén que tot l'alumnat hi participi, especialment en grups grans. En el cas del grau, on el nombre d'estudiants era superior al postgrau, i on es disposava de menys temps (1 h enlloc de 2 h), alguns estudiants no van poder participar de forma activa. Fet que van destacar posteriorment en l'enquesta

d'opinió. La metodologia SLIDE4U podria desenvolupar-se en diverses sessions per tal de garantir la participació de tothom.

5.7. En el cas de disposar-ne, com s'ha gestionat el finançament i a quins àmbits o recursos s'ha destinat?

Es disposava de 250€ (per material fungible divers i per material bibliogràfic) de finançament que han estat gestionats, en els següents aspectes: fotocòpies (material d'activitats i enquestes), impressió de pòsters a congressos, etc. No s'ha requerit la compra específica de material bibliogràfic, ja que s'ha pogut accedir a tots els articles necessaris i llibres de l'àrea de forma gratuïta.

6. AVALUACIÓ, RESULTATS I INTERPRETACIÓ

6.1. Avaluació

6.1.1. Quins *indicadors d'avaluació* s'han escollit?

INDICADORS QUANTITATIUS:

Principalment, s'ha utilitzat la qualificació corresponent a l'aprenentatge dels continguts (ja sigui en l'avaluació específica posterior a la intervenció en el cas del postgrau o en la final en el cas del grau).

INDICADORS QUALITATIUS:

S'ha portat a terme a partir d'enquestes d'opinió als estudiants destinades a avaluar:

- el grau de satisfacció i d'interès dels alumnes amb la metodologia plantejada
- el grau de reflexió i d'aprenentatge sobre la capacitat treballada
- el grau d'utilitat, interès i dificultat de la metodologia docent emprada.

D'altra banda s'ha avaluat el grau de dedicació i satisfacció de tots els docents implicats.

6.1.2. Quin/s han sigut els *instruments* d'avaluació que s'han utilitzat?

L'avaluació del projecte ha utilitzat tant indicadors quantitius com qualitius mitjançant diferents instruments d'avaluació.

- **QUALIFICACIONS DE LES ACTIVITATS:** Les activitats d'aprenentatge plantejades formen part de l'avaluació, fet que permet constatar la utilitat de les activitats plantejades en l'aprenentatge de l'estudiant (ja siguin les qualificacions obtingudes a l'aula a través dels dispositius mòbils o de l'examen final).

- ENQUESTES D'OPINIÓ: També s'ha obtingut informació sobre la opinió dels estudiants i professors en aquesta.

6.1.3 Quin ha estat el procediment per a la recollida de dades?

Respecte als indicadors quantitius, el dia de l'exposició es va registrar la puntuació obtinguda en el test (QUALIFICACIÓ). En el cas en que la actuació no era qualificadora, posteriorment es va estudiar l'impacte de la intervenció en les preguntes específiques de l'avaluació final. Per altra banda, en finalitzar la sessió, es va realitzar una enquesta d'opinió a l'alumnat per valorar la utilitat de la implementació de l'activitat i la reflexió suscitada al respecte (ENQUESTA).

6.1.4. L'enfocament de l'avaluació escollit ha sigut el més encertat per evidenciar els resultats tenint en compte la seva relació amb els objectius de la proposta?

L'equip docent considera que l'enfocament de l'avaluació plantejat al projecte i realitzat ha estat encertat, ja que engloba els dos tipus d'indicadors i permet extreure una sèrie de conclusions que s'ajusten als objectius plantejats.

6.2. Resultats i interpretació

6.2.1. Quins han sigut els resultats quantitius i qualitius obtinguts?

A continuació es mostren tres exemples d'intervenció diferents amb la metodologia SLIDE4U amb el seus respectius resultats.

A).- Actuació 1

La intervenció es va realitzar segons les característiques definides a la taula següent (Taula 2):

Actuació 1	curs	Preparació prèvia	Virtual	Presencial	Avaluatiu
Nutrició Molecular (Grau)	2020/2021	NO	SI	NO	NO

Taula 2. Característiques de la metodologia SLIDE4U en aquesta actuació.

Breument, el seminari es va implementar satisfactòriament en la durada limitada de la classe (50 min). Aquest temps va permetre la intervenció de l'estudiant, els comentaris i retroalimentació del professor, i el desenvolupament d'una prova no avaluativa i una enquesta d'opinió de l'estudiant.

Tots els alumnes van participar activament en les explicacions de les diapositives seguint les instruccions del professor. Els resultats de l'enquesta van mostrar que als estudiants els va agradar aquest format de classe (Figura 7). Concretament, al 57% dels estudiants li agradava molt el format del seminari mentre que al 47,1% li agradava bastant. Només al 2% (2/51 alumnes) no els hi va agradar tant.

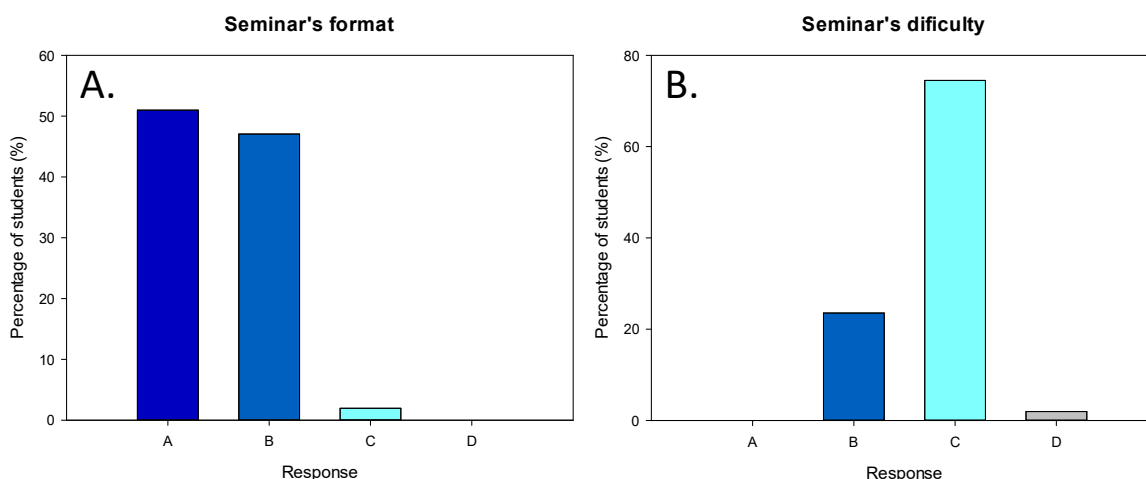


Figura 7. A) Percentatge d'alumnat que mostra el seu acord amb el format del seminari: A. A l'alumnat els ha agradat molt, B. Els ha agradat força, C. A l'alumnat no els ha agradat tant, D. A l'estudiant no li va agradar gens. B) Percentatge d'alumnes que declara que interpretar els esquemes ha estat: A. molt difícil, B. difícil, C. fàcil, D. molt fàcil. (N=51)

L'equip docent va considerar que seria un repte per als alumnes explicar els esquemes de les diapositives sense una preparació prèvia. Tanmateix, quan se'ls va preguntar als alumnes sobre la dificultat d'interpretació de les diapositives, es va trobar que cap dels participants trobava l'activitat molt difícil i només un nombre molt baix de participants (2%) va descriure l'activitat com a força fàcil. De fet, la majoria dels estudiants van declarar que l'activitat era fàcil de desenvolupar (74,5%) i un 23,5% pensava que era difícil (**Figura 7B**).

Després del desenvolupament del seminari, els alumnes van realitzar una prova no avaluativa per tal d'observar si s'havien assolit els objectius d'aprenentatge. Els alumnes van respondre quatre preguntes que comprenien les idees principals del seminari. Els resultats de la prova es mostren a la **Figura 8**.

En conjunt, el 95% de les respostes de la prova van ser correctes, la qual cosa demostra que l'ensenyament entre iguals és una eina vàlida a utilitzar. Els resultats de la prova del segon grup (grup B) permeten observar que l'última pregunta no s'ha desenvolupat correctament durant el seminari, ja que gairebé totes les respostes incorrectes de la sessió provenen d'aquest ítem en aquest grup en concret.

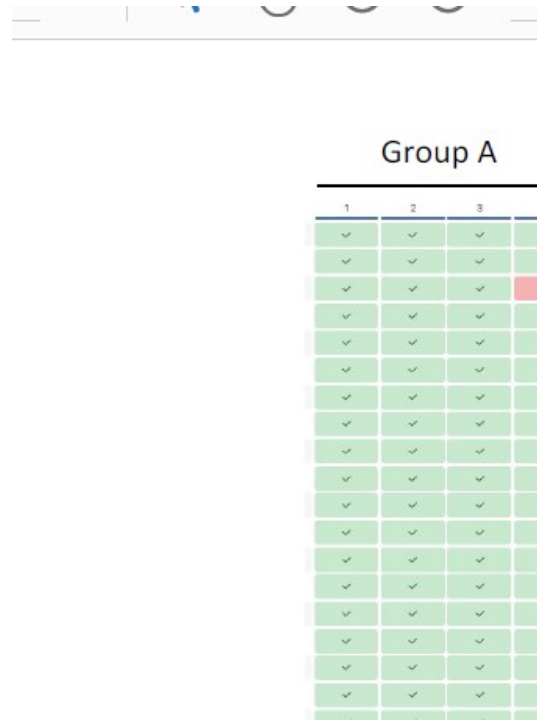


Figura 8. Representació gràfica dels resultats de la prova desenvolupada al final del seminari. La prova estava formada per quatre preguntes, cadascuna representada en una columna separada per a cada grup (A i B). Els quadrats verds representen la resposta correcta mentre que els vermells representen les respostes incorrectes. Cada fila representa un alumne (N=25 per al grup A i 26 per al grup B)

A tots els alumnes (100%) els va agradar molt la intervenció i van considerar que l'experiència va ser positiva (49%) o molt positiva (51%). L'equip docent també es va mostrar molt entusiasmada amb l'estructura del seminari i els resultats obtinguts.

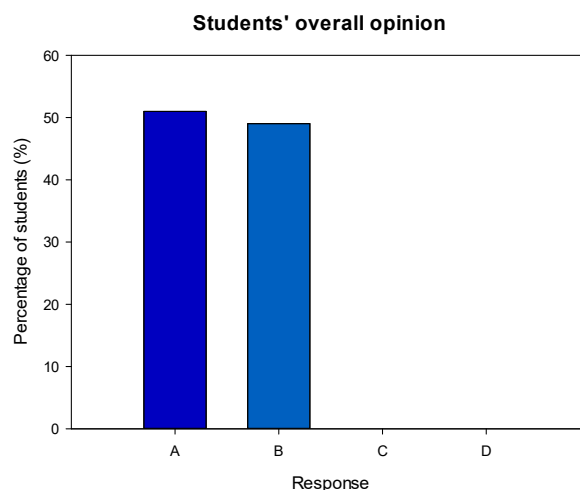


Figura 9. Percentatge d'alumnes que declaren que l'experiència global va ser A. Molt positiva, B. Positiva, C. Negativa, D. Molt negativa (N=51)

Els resultats derivats d'aquesta actuació es van presentar al congrés EDULEARN2021 i van ser publicats en format in extenso:

"SLIDE-4-U": Construction of the online class through the slides explained by students in 'Human Nutrition and Dietetics'. Rodríguez-Lagunas M.J.; Azagra-Boronat, I.; Grases-Pintó, B.; Ruíz-Iglesias, P.; Rio-Aige, K; Franch, À.; Castell, M.; Izquierdo-Pulido, M.; Massot-Cladera, M.; Pérez-Cano, F.J. Edulearn 21 (13th annual International Conference on Education and New Learning Techniques). Presentació comunicació. Proceedings of EDULEARN21 Conference ISBN: 978-84-09-31267-2. Pp. 10965-10969

B).- Actuació 2

La intervenció es va realitzar segons les característiques definides a la taula següent (Taula 4):

	curs	Preparació prèvia	Virtual	Presencial	Avaluatiu
Immunonutrició (Postgrau)	2020/2021				

Taula 4. Característiques de la metodologia SLIDE4U en aquesta actuació.

La sessió de presentació SLIDE-4-U va comptar amb la participació dels 17 alumnes de l'assignatura. Tots els alumnes van donar les seves explicacions de manera molt satisfactòria, referint-se a continguts anteriors, introduint nous conceptes, proposant debats i demostrant el treball autònom realitzat en l'elaboració de les diapositives. Més del 40% de les intervencions es refereixen a intervencions prèvies de l'alumnat, indicant el seu grau de connexió conceptual.

Pel que fa al temps utilitzat pels alumnes en les seves explicacions, la majoria van superar els 5 min establerts com a màxim a les directrius. El professor va fer comentaris al respecte i els alumnes van ser conscients de la importància d'ajustar els continguts al temps acordat. Al final de la sessió de presentació, es van reservar uns minuts per informar-se sobre el desenvolupament de la classe. No obstant això, el qüestionari no avaluatiu previst amb la plataforma *Socrative* no es va poder realitzar per manca de temps.

En general, els comentaris dels estudiants van indicar que l'ensenyament entre iguals era una eina vàlida; els va agradar molt la innovació, van trobar que l'activitat era interessant i fàcil de realitzar i, en conjunt, van considerar que l'experiència va ser molt positiva. Els professors també es van mostrar molt entusiasmats amb l'estructura de classe i els resultats obtinguts.

Aquest tema juntament amb la resta de continguts de l'assignatura es va provar al final de les classes a l'examen final (**Figura 10**). Cinc preguntes de les quaranta incloses en la prova es van dedicar a la sessió "Probiòtic i Sistema Immunitari (P+IS)" treballada mitjançant la metodologia SLIDE-4-U. En conjunt, les puntuacions obtingudes pel contingut total van ser molt positives ($6,98 \pm 0,63$, en una prova de 10 puntuacions) i la puntuació corresponent a la

sessió “Probiòtics i Sistema Immunitari” va tendir a ser encara més alta ($8,00 \pm 0,82$, en un 10 -prova de puntuació), tot i que no es van trobar diferències estadístiques a causa del baix nombre d'alumnes. No obstant això, es va trobar un augment d' $1,02 \pm 0,49$ (en una prova de 10 puntuacions), la qual cosa indica que el desenvolupament d'una classe determinada mitjançant aquest mètode no va tenir un impacte negatiu en la consolidació de continguts i, per contra, podria ser molt positiu.

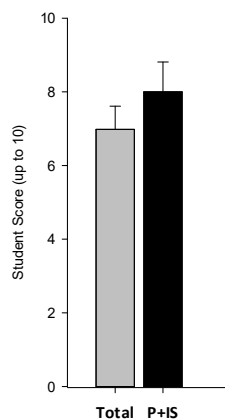


Figura 10. Representació gràfica dels resultats de l'examen final. La barra grisa indica la puntuació total de la prova (T) i la barra negra correspon a la puntuació de la part "Probiòtic i Sistema Immunitari (P+IS)". No es van trobar diferències estadístiques (N=17)

En conclusió, la intervenció SLIDE-4-U, prèviament provada en estudiants de grau, sembla un plantejament positiu per implicar l'estudiant en el procés d'aprenentatge a nivell de postgrau. És un enfocament que millora la participació dels alumnes en la construcció de la classe i en el seu procés d'aprenentatge.

Els resultats derivats d'aquesta actuació es van presentar al congrés EDUTECH2022 i van ser publicats en format in extenso:

Construction of the online class through the slide explanation of master students: the slide-4-U project. Rodríguez-Lagunas MJ, Massot-Cladera M, Franch A, Azagra-Boronat I, Grases-Pintó G, Rio-Aigé K, Ruiz-Iglesias P, Castell M, Pérez-Cano FJ. INTED2022 Proceedings 2022: 4379-4385. doi: 10.21125/inted.2022.1185

C).- Actuació 3

La intervenció es va realitzar segons les característiques definides a la taula següent (Taula 5):

	curs	Preparació prèvia	Virtual	Presencial	Avaluatiu
Nutrició Molecular (Grau)	2021/2022				

Taula 5. Característiques de la metodologia SLIDE4U en aquesta actuació.

Un dels objectius d'aquesta innovació consistia a fer una sessió de treball a l'aula més dinàmica i participativa, fet que es va constatar segons les respostes que van expressar els estudiants (**Figura 11**). Concretament, l'afirmació “El seminari en aquest disseny m'ha semblat més dinàmic i participatiu que la classe expositiva habitual” de l'enquesta d'opinió va proporcionar una puntuació de $4,23 \pm 0,15$, en una escala d'1-5 de menys a major grau d'acord. De fet, més d'un 80% va mostrar el seu grau d'acord elevat en aquest aspecte i cap estudiant no va atorgar la menor puntuació (**Fig.11A**). Respecte a la percepció de l'estudiant sobre la seva participació a la sessió, el fet de no conèixer amb anterioritat qui explicaria cada esquema, ni disposar del material de forma prèvia per a la seva preparació, va constituir un repte per a ells (**Fig.11B**, $4,16 \pm 0,13$ /sobre 5) i alhora va crear un clima de nerviosisme general (**Fig.11C**, $3,58 \pm 0,34$ /sobre 5). Tot i això, malgrat aquestes respostes, la gran majoria d'alumnat no va creure oportú oferir l'activitat com a voluntària (**Fig.11D**, $2,80 \pm 0,20$ /sobre 5).

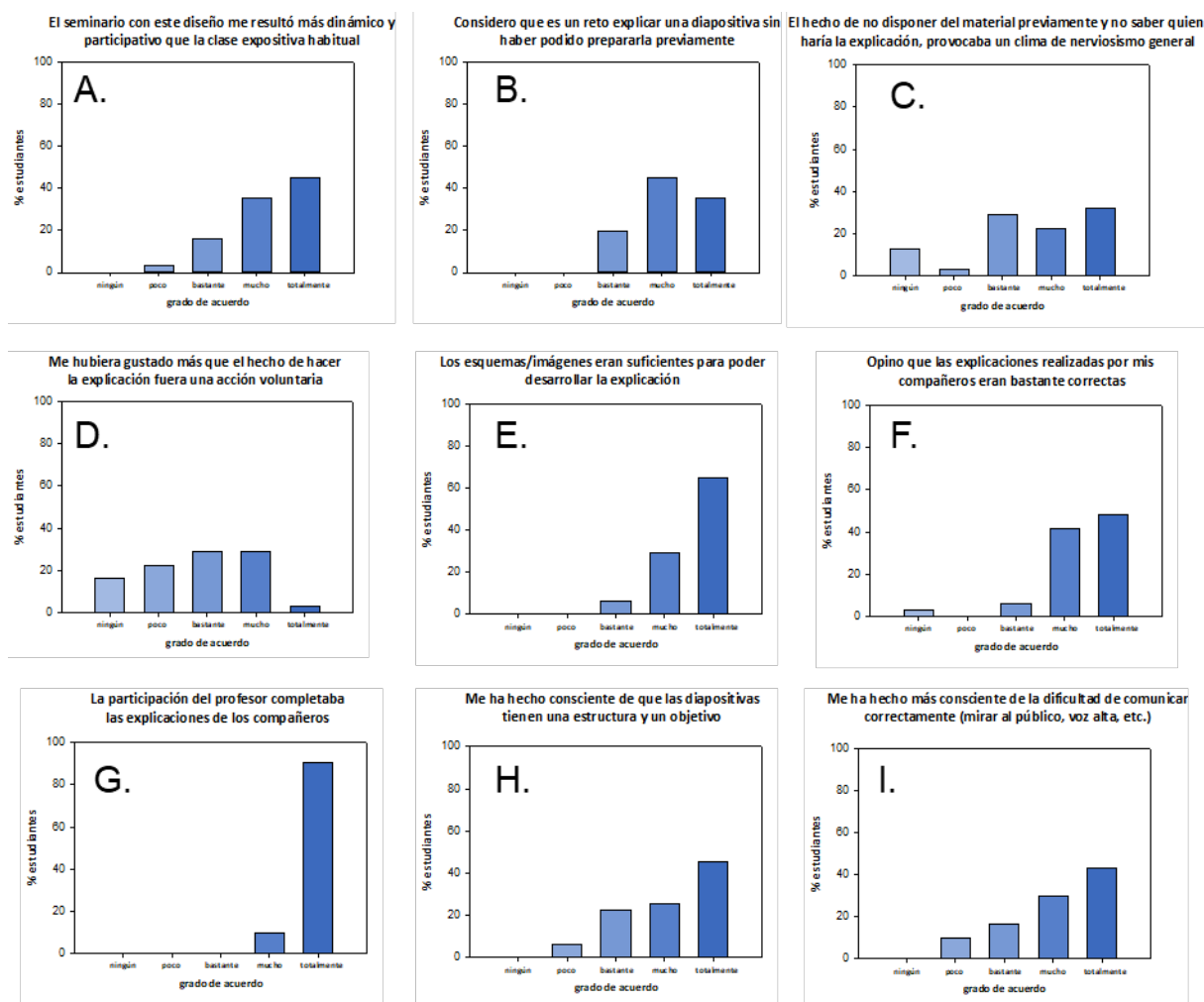


Figura 11: Resultats de l'enquesta d'opinió de l'alumnat (N=31) sobre la percepció (A-D), el desenvolupament (E-G) i la reflexió personal sobre la intervenció (H-I). A la part superior de cada gràfica es mostra l'enunciat de la pregunta. Els resultats es mostren com a percentatge de respostes en un grau determinat d'acord amb l'afirmació plantejada, que va d'1-5, de menor a major, respectivament. La intensitat de color de les barres és proporcional al grau d'acord.

D'altra banda, la gran majoria de l'alumnat enquestat (>90%) va considerar que els esquemes o imatges eren suficients per desenvolupar l'explicació (Fig.11E, $4,58 \pm 0,11$ /sobre 5), que les explicacions realitzades per els companys eren força correctes (Fig.11F, $4,32 \pm 0,16$ /sobre 5), i que la participació del professor completava les explicacions dels companys (Fig.11G, $4,90 \pm 0,05$ /sobre 5) .

El fet d'emplaçar l'estudiant a l'eix de l'activitat docent va generar tot un seguit de reflexions sobre aspectes importants en el procés d'aprenentatge, i en la majoria de casos (>80%), van mostrar el grau elevat d'acord en la importància de la comunicació en el context docent. D'una banda, l'alumnat va prendre consciència sobre la importància del material docent, que requereix una estructura clara i un objectiu marcat (Fig.11H, $4,09 \pm 0,17$ /sobre 5). D'altra banda, va declarar haver-se fet més conscient de la dificultat de comunicar correctament (mirar l'audiència, el to de veu, etc.) (Fig.11I, $4,06 \pm 0,18$ /sobre 5).

Finalment, l'alumnat va mostrar el seu grau de satisfacció elevat amb l'experiència (Figura 12).

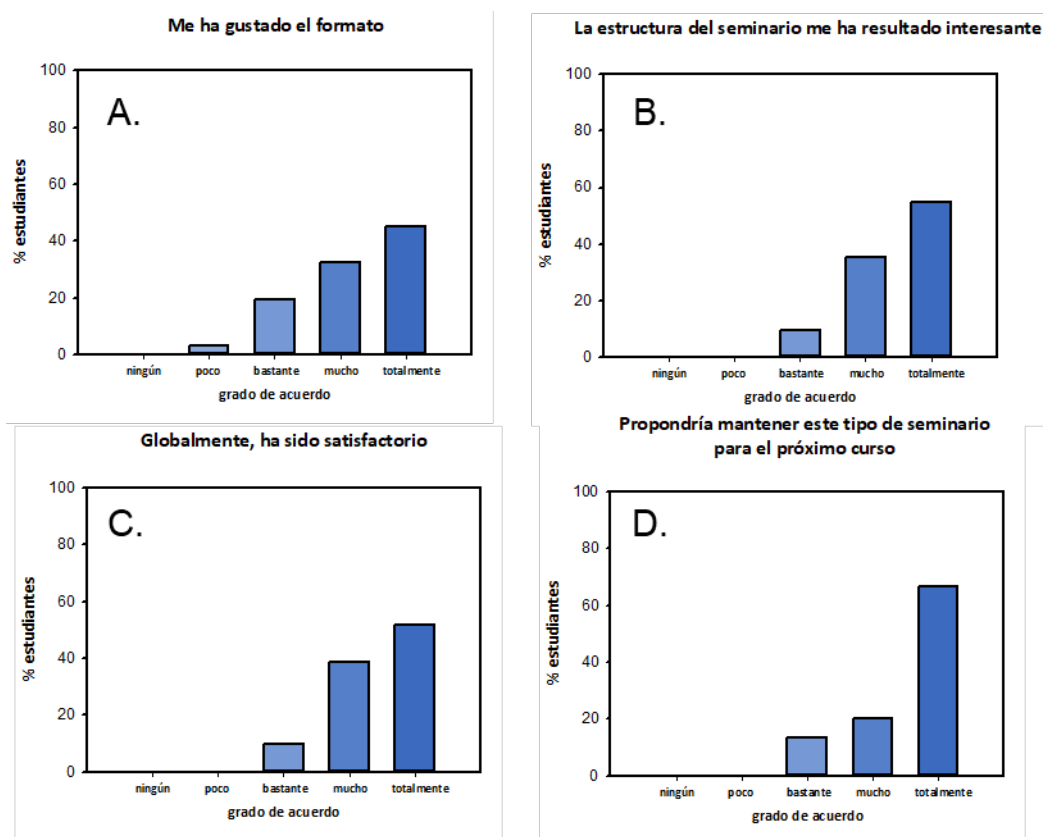


Figura 3: Resultats de l'enquesta d'opinió de l'alumnat (N=31) sobre l'opinió global de l'experiència (AD). A la part superior de cada gràfica es mostra l'enunciat de la pregunta. Els resultats es mostren com a percentatge de respostes segons el grau d'acord amb l'afirmació plantejada, que va d'1-5, de menor a major, respectivament. La intensitat de color de les barres és proporcional al grau d'acord.

Els estudiants van declarar, declarant que els va agradar el format plantejat (**Fig.12A**, $4,19 \pm 0,16$ /sobre 5), i que l'estructura del seminari els va semblar molt interessant (**Fig. 12B**, $4,45 \pm 0,12$ /sobre 5). Globalment, van mostrar un elevat grau de assenyat en considerar l'activitat com a molt satisfactòria (**Fig.12C**, $4,42 \pm 0,12$ /sobre 5). Tot això va fer que l'alumnat mostrés un gran interès a mantenir aquest tipus de seminari per al curs següent (**Fig.12D**, $4,53 \pm 0,13$ /sobre 5).

Els resultats derivats d'aquesta actuació es van presentar a la XI Trobada de Professors de Ciències de la Salut. Es va realitzar una comunicació oral i va ser guardonada amb el premi a la millor comunicació oral del congrés i per aquesta raó els resultats van ser publicats en format in extenso:

Metodología “SLIDE-4-U” para implicar al alumnado en el desarrollo de la clase presencial. Rodríguez-Lagunas MJ, Grases-Pintó B, Rio-Aigé K, Franch A, Castell M, Izquierdo-Pulido M, Massot-Cladera M, Pérez-Cano FJ. Educación Médica, 2023.

6.2.2. Hi ha hagut una correspondència entre els resultats obtinguts i els objectius plantejats?

L'objectiu global del projecte consistia en fer partícip a l'estudiant del seu propi procés d'aprenentatge i el dels seus Companys mitjançant la seva participació activa en el desenvolupament d'una sessió de classe. Els resultats obtinguts demostren de forma clara que aquest s'ha assolit, tant a nivell d'indicadors qualitius com quantitius.

6.2.3. S'han registrat millores en els resultats? I al procés d'aprenentatge? S'ha generat un tipus d'ajuda/intervenció docent més encertada per les necessitats dels alumnes?

Els resultats de les activitats mostren que els estudiants han assolit els coneixements plantejats d'una manera diferent a l'habitual i que ha requerit més participació per la seva part. Tot i així, l'actuació ha estat àmpliament acceptada pels estudiants a tots els nivells, tant a nivell de millora de la classe presencial (dinamisme i interès suscitat)

Així, l'aplicació de la metodologia SLIDE-4-U a l'aula fomenta la implicació activa de l'estudiant en el procés d'aprenentatge tant individualment com col·lectivament. L'alumnat manifesta el seu elevat grau d'acord amb la dinàmica i es fa més conscient de la importància del docent en el disseny i l'execució de la classe.

7. VALORACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA

7.1. Els resultats obtinguts fan viable l'aplicació del nou plantejament docent? En cas contrari, quines modificacions caldria aplicar?

Respecte a l'actuació en forma de metodologia SLIDE4U, tot i que requereix una major activitat dirigida per part de l'estudiant, aquest l'ha acceptat de forma molt satisfactòria. Els resultats obtinguts demostren la viabilitat de l'activitat plantejada, a tots els nivells: grau vs. postgrau, virtual vs. presencial, formatiu vs. qualificador, amb o sense preparació prèvia, etc. Es pot portar a terme l'activitat de la manera més adient als dos factors limitants principals: temps i nombre d'estudiants.

7.2. S'ha fet o es preveu fer difusió dels resultats obtinguts (articles, congressos, publicacions...)?

L'actuació realitzada ha donat els resultats previstos, i han estat parcialment compartits amb la resta de la comunitat universitària (tal i com s'ha detallat en els apartats anteriors), per intervencions específiques. Així, fins el moment s'han portat a terme tres accions de difusió, però es planteja realitzar-ne alguna més de caire més global i comparativa.

7.3. Com es valora l'experiència per part dels implicats (professor i alumnat)? Quin és el grau de satisfacció?

L'experiència ha estat valorada com a molt satisfactòria tant per part dels estudiants (veure apartats corresponents) de grau com de postgrau en els diferents cursos acadèmics, com del professorat implicat. Els estudiants valoren les actuacions amb puntuacions sempre superiors a 4,5 (en una escala de l'1-5) i el professorat opina que l'elevada satisfacció del estudiants, a la vegada, originen una elevada satisfacció en els docents responsables d'aquestes actuacions.

8. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- Cuffí, L; Fernández-Solanas, A; López-Cano, M; Ciruela, F; Aso, E; Fernández-Dueñas, V. Aula inversa i activitats d'aplicació en Farmacologia. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), 2021, Núm. 5, <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/378710>.
- Competències Transversals de la Universitat de Barcelona. Aprovat pel Consell de Govern de la UB (10-4-2008). Available in: <http://ub.edu/farmacia/org/normativa.htm>.

- Díaz-Cruz, JM; Ramírez, E; Serrano, N; Subirats, X. Introducción de estrategias de aula invertida para la mejora del proceso de aprendizaje del estudiante. Revista del Congreso Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), 2021, Núm. 5, <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/378273>.
- Mitjans Arnal, M; Martín-Venegas, R; Díez-Noguera, A; Pérez-Cano, FJ.; Ferrer Roig, R; Vinardell Martínez-Hidalgo, MP; Cambras, T. El compromís de l'estudiant davant el seu procés d'aprenentatge. Revista del Congreso Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), 2014, Núm. 2, <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/370127>
- Morell, T. (2009). ¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias? Editorial Marfil, Alcoy
- Penzo W, Fernández-Dueñas V, García-González I, Gros B, Pagés T, Roca M, Vallés A, Vendrell P. Guia per a l'elaboració d'activitats d'aprenentatge. Quaderns de docència universitària 15, Octaedro, 2010.
- Rodríguez-Lagunas MJ, Pérez-Cano FJ. Elaboració de sessions audiovisuals breus per treballar competències transversals comunicatives i de treball en equip. FEM, 2013; 16 (Supl 1): S19.
- Rodríguez-Lagunas MJ, Saldaña-Ruiz S, Massot-Cladera M, Camps-Bossacoma M, Franch A, Castell M, Pérez-Cano FJ. Activitat dissenyada per treballar l'adaptació del llenguatge científic al tipus de receptor. FEM. 2017 (Supl 1): S1-S72.
- Smith CE. El aula invertida: beneficios del aprendizaje dirigido por el estudiante. Nursing. vol 35 num 1 p 57-59. DOI: 10.1016/j.nursi.2018.02.015
- Wijtmans M, van Rens L, van Muijlwijk-Koezen JE. Activating Students' Interest and Participation in Lectures and Practical Courses Using Their Electronic Devices..doi.org/10.1021/ed500148r | J. Chem. Educ. 2014, 91, 1830-1837