

L'eficiència relativa de l'ensenyament a través de la videoconferència respecte a l'ensenyament tradicional

David Pons Florit

RESUM

En el present article hem fet un estudi aplicant la metodologia quantitativa, per tal de poder analitzar si el fet de rebre la docència mitjançant videoconferència pot o no afectar el rendiment acadèmic dels estudiants. Per assolir aquest objectiu hem utilitzat assignatures de diferents estudis i al llarg de diversos cursos acadèmics, per tal que els resultats tinguin una fiabilitat elevada. Com a variables de control del model, hem inclòs a l'estudi l'edat dels alumnes, el sexe, la nota de selectivitat i la procedència (batxillerat, cicles de grau superiors, accés de més grans de 25 anys, llicenciats i diplomats previs), entre altres. Els resultats indiquen que la videoconferència no afecta en cap cas de forma significativa el rendiment acadèmic dels alumnes i, per tant, és una eina totalment útil per ser utilitzada en l'àmbit de l'educació superior.

RESUMEN

En el presente artículo hemos realizado un estudio aplicando la metodología cuantitativa, para poder analizar si el hecho de recibir la docencia mediante videoconferencia puede o no afectar al rendimiento académico de los estudiantes. Para lograr tal objetivo hemos utilizado asignaturas de diferentes estudios y a lo largo de varios cursos académicos, con el objetivo que los resultados tengan una fiabilidad elevada. Como variables de control del modelo, hemos incluido en el estudio, la edad de los alumnos, el sexo, la nota de selectividad, la procedencia (bachillerato, ciclos de grado superiores, acceso de mayores de 25 años, licenciados y diplomados previos) entre otras. Los resultados indican que la videoconferencia no afecta en ningún caso y de forma significativa al rendimiento académico de los alumnos y por lo tanto es una herramienta totalmente útil por ser utilizada en el ámbito de la educación superior.

I. INTRODUCCIÓ

És evident que en la societat en general i en els processos d'ensenyament en particular, les noves tecnologies de la informació i la comunicació (NTIC) han configurat un nou context. Aquestes han provocat canvis en els models educatius, canvis en els models d'aprenentatge de l'alumnat i, sens dubte, canvis en els escenaris en què es du a terme l'aprenentatge. En aquest sentit, Cabero (1999) considera que una de les repercussions fonamentals de les NTIC quan s'apliquen en el camp de la formació i l'aprenentatge rau en la possibilitat que ofereixen per trencar les variables clàssiques en què se sosté el model d'ensenyament tradicional; és a dir, la coincidència de les dimensions espaciotemporals entre la persona que aprèn i la que ensenya. Aquest trencament de les dimensions espaciotemporals té com a avantatge la individualització i la potenciació de l'ensenyament flexible i a distància o l'accés a fonts d'informació no properes a l'estudiant, però hem d'assenyalar com a desavantatge la falta d'experiència a organitzar l'activitat educativa sense la referència d'ambdós paràmetres perquè es produeixi una comunicació sincrònica entre professorat i alumnat.

En aquests moments ens trobem amb un procés de canvi referent al nostre sistema universitari, en el sentit que per al curs 2010-2011 les universitats espanyoles han d'estar adaptades a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), més conegut com el Pla Bolonya. Des de la Declaració de la Sorbona el 1998 fins a l'última Declaració de Lovaina/Louvain-la-Neuve de 2009, es repeteixen una

sèrie d'objectius per assolir que podem resumir, entre d'altres, en els següents:

- Mobilitat institucional, tant de l'alumnat com del professorat.
- Aprenentatge al llarg de la vida.
- Millora del finançament destinat a l'educació.
- Utilització de la tecnologia més avançada de manera global.
- Programes conjunts de grau, de màster i de doctorat.
- Obertura de les universitats europees a estudiants d'altres regions del món.
- Projectes de recerca conjunts.

Considerem que entre les NTIC existents actualment, la videoconferència pot tenir un paper important en la consecució dels objectius anteriors. Aquest treball té per objecte poder quantificar l'eficàcia relativa de la videoconferència en la docència de la comptabilitat financera.

Des de fa més d'una dècada, la Universitat de les Illes Balears, des del seu campus central situat a l'illa de Mallorca, ha estat impartint els estudis de Grau d'Empresa, Grau d'Educació Infantil, Grau d'Infermeria i Grau de Dret a l'alumnat de les illes veïnes de Menorca i Eivissa a través de videoconferència. A partir d'aquesta situació, hem comparat el rendiment acadèmic de l'alumnat que rep assignatures a través de videoconferència amb l'alumnat que ha rebut les mateixes matèries amb el mateix professor, però de la manera tradicional, és a dir, sense l'ús de videoconferència. En concret l'estudi s'ha fet en cinc assignatures d'Empresa, tres assignatures d'Infermeria i dues assignatures d'Educació, si bé, per no ultrapassar el límit acceptat generalment per a un article com aquest, hem incorporat una assignatura de cada un dels graus esmentats anteriorment.

A l'hora de definir què és una videoconferència podem començar per Oliver (1995), que la defineix com un sistema de comunicació que permet mantenir reunions col·lectives entre persones que es troben en llocs distants. Aquesta comunicació es du a terme en temps real, per via telefònica, i es transmet tant la imatge com el so, en ambdós sentits. Els interlocutors es veuen i parlen com si fossin a la mateixa sala de reunions, alhora que poden intercanviar dades, fax, informació gràfica i documental, vídeo i diapositives.

Una altra definició de la videoconferència és la que exposa Sánchez (2001): "canal de comunicació y un soporte de información. Canal en tanto que es un instrumento que une físicamente a los interlocutores de diferentes puntos, utilizando a su vez otras tecnologías (internet, satélites, RDSI o varias). Soporte de información porque transmite mensajes orales y visuales: presencia física, gestos y posturas, otro tipo de códigos que elabora directamente el interlocutor mediante una cámara o a través de otros periféricos... Esta tecnología, como canal y como soporte, permite una interacción personal en tiempo real y la conexión de diferentes puntos, formando una red de comunicación".

Segons Cabero (2000), la videoconferència és el “conjunto de hardware y software que permite la conexión simultánea en tiempo real por medio de imagen y sonido que hacen relacionarse e intercambiar información de forma interactiva a personas que se encuentran geográficamente distantes, como si estuvieran en un mismo lugar de reunión”

En definitiva, la videoconferència és el sistema que ens permet dur a terme la trobada de diverses persones situades en llocs distants, i establir una conversa com ho farien si totes es trobessin reunides en una mateixa sala.

Com a conseqüència de l'experiència de la Universitat de les Illes Balears, podem afirmar que aquesta provoca canvis importants tant en el paper de l'alumne com en el rol del professor.

En primer lloc, el simple fet d'haver d'utilitzar un micròfon perquè puguin intervenir els alumnes remots suposa una clara disminució de la seva participació. En una classe convencional, la sola presència física del professor provoca que l'alumne es vegi obligat a intervenir o a contestar, encara que sigui exclusivament per dir que no sap la resposta. El simple fet de poder exigir una resposta ràpida, evita la pèrdua d'un temps, en ocasions excessiu, que provoca una sensació de lentitud a l'aula i permet al professor poder traslladar la pregunta a un altre company. En el cas de la videoconferència, la pressió que pot exercir el professor sobre l'alumne es dilueix totalment, i això provoca que en la majoria de casos els alumnes remots no contestin, l'únic que han de fer és no agafar el micròfon, i normalment això sol crear certa sensació de pèrdua de temps.

En segon lloc, un altre canvi que suposa la realització de classes a través de videoconferència és que el professor no té la possibilitat de moure's entre l'alumnat, tant en l'aula emissora com, evidentment, en les aules remotes. Aquest aspecte incrementa les possibilitats de distracció o desconcentració de l'alumnat.

En tercer lloc, el professor té una pissarra que es limita a la mida d'un foli. Això suposa un problema principalment en les classes pràctiques, en les quals s'ha de fer referència a determinats aspectes que apareixen en diferents folis. Cada canvi de foli suposa una pèrdua de temps en el moment en què s'ha d'enfocar, cosa que facilita la distracció de l'alumne i provoca una sensació de lentitud en el desenvolupament de la classe.

En quart lloc, el professor és el responsable, a través d'una pantalla tàctil, d'anar modificant les diferents posicions que permet la videoconferència (professor assegut, emissió d'un power point, emissió de la pantalla d'un ordinador, emissió de la transmissió d'un opac, etc.). Això obliga el professor a no estar únicament concentrat en l'explicació de la matèria, sinó també a estar pendent a tota hora de la imatge que estan veient els alumnes remots, és a dir, el professor ha de fer també les tasques pròpies d'un realitzador.

Coincidim amb Isla (2001) a assenyalar que la formació del professor amb el mitjà és una de les qüestions més destacables, ja que en funció de la familiaritat amb què el professor actui davant de la videoconferència, més elevada serà la qualitat de la comunicació amb l'auditori. Per tant, el professor ha d'estar avesat a l'ús dels mitjans tecnològics necessaris per dur a terme la videoconferència

(ordinador, projector, programari necessari, etc.). Necessitarà una preparació adequada per “saber estar” davant d’una càmera. Així doncs, ha d’evitar moviments bruscos, vestir roba adequada (tons suaus i uniformes), mirar directament a la càmera perquè l’alumnat sàpiga que s’hi està dirigint, conèixer tècniques de realització (canvis de càmera, etc.), situar-se a una distància adequada del micròfon, fer pauses en el moment adequat i amb la durada necessària, etc. El fet de no dominar el nou espai tecnològic sovint produeix incomoditat en el docent i fa que es perdin els referents habituals que se solen utilitzar quan s’imparteix classe (l’espai, el temps, l’alumnat davant el professor, el llenguatge verbal i no verbal, etc.).¹

En cinquè lloc, s’ha d’evitar, en la mesura que es pugui, fer en tot moment una classe magistral, especialment convertir-se en un “bust parlant” al llarg de tota l’estona que duri la connexió. No hem d’oblidar, com hem comentat anteriorment, que la videoconferència ens impedeix moure’ns a la classe, és a dir, hem d’estar les dues hores de durada asseguts, per la qual cosa el material de suport, a part de servir per a això, ens serveix per mantenir l’atenció de l’alumnat. En aquesta mateixa línia, Oliver (1995) considera que abans d’una videoconferència el professor ha de planificar i assajar la presentació, familiaritzar-se amb l’equip i els diferents mitjans que utilitzarà (escàner, retroprojector, videopresentació...), simular amb la màxima fidelitat possible l’aspecte presencial, aconseguir que totes les persones participants s’hi impliquin, fer especial atenció al temps establert per a la presentació i fomentar la interacció informal entre les diferents aules que participin en la videoconferència. Considerem molt important l’aspecte anterior, ja que si el professor utilitza al llarg d’una classe diferents materials pedagògics, evidentment aconseguirà millor l’atenció de l’auditori. Aquest últim aspecte és de vital importància, ja que es tracta d’evitar que l’alumnat se senti igual davant d’una videoconferència com si estigués davant d’un televisor.

En sisè lloc, i en relació amb els canvis que ha d’experimentar un alumne a l’hora d’enfrontar-se a una classe per videoconferència, destaquem la necessitat d’haver fet un curs preparatori de videoconferència. En general, l’alumne no es pot permetre trigar gaire a familiaritzar-se amb la videoconferència, ja que aquest temps pot incidir negativament en l’aprenentatge de l’assignatura. En aquest sentit, Isla (2001) assenyalava que l’alumnat s’ha de sentir còmode amb aquest nou mitjà. Per a això, ha de conèixer i ser conscient de les capacitats i les limitacions que té la videoconferència i de la rendibilitat en l’aprenentatge que pot obtenir respecte a altres mitjans de formació a distància. Ha de suportar un procés d’adaptació i rodatge per modificar antigues concepcions. L’alumne² se sent cansat més ràpidament que amb els altres mitjans audiovisuals habituals perquè no s’aconsegueix la qualitat de continuïtat d’imatge com en la televisió. Quant a la participació de l’alumnat, l’autor assenyalava que es farà en el moment establert per a això, es requerirà que s’identifiqui, que s’enquadri i s’enfoqui, i haurà de parlar en un to alt i clar.³

Per finalitzar aquest apartat destaquem una reflexió que fa Oliver (1995), i que compartim totalment, sobre el futur de la videoconferència quan comenta que “ha pasado de ser una tecnología cara y

¹ Consultant Urbina i Forteza (2001) es pot ampliar la informació en relació amb els canvis de rol del docent en utilitzar la videoconferència.

² Per ampliar la informació sobre les percepcions de l’estudiant davant d’un curs de videoconferència vegeu Fillion (1999).

³ Segons Sevillano i Sánchez (1997), no disminueix el grau d’interacció alumne-professor usant videoconferència respecte a les classes presencials.

exclusiva de grandes instalaciones –las famosas videorooms– a convertirse en una herramienta multimedia más. Y como tal, se adecua, especialmente, a las tareas docentes. Muchas universidades y escuelas, tanto norteamericanas como europeas, ya lo están utilizando para la formación de sus estudiantes. En un futuro no muy lejano, la utilización de esta tecnología, juntamente con otros sistemas multimedia, se introducirá en las universidades, en los centros de enseñanza a distancia, en las escuelas e institutos de formación profesional, y jugará un papel importante en la formación continua en las empresas. Además, permitirá la enseñanza personalizada a domicilio. Para hacer de esto una realidad, habrá que rehacer gran parte del material docente y reconvertir a los profesores a través de una alfabetización informática, para que la introducción de nuevas tecnologías en la educación, implique nuevas formas de enseñanza.”⁴

2. MOSTRA I METODOLOGIA UTILITZADA

A partir de la hipòtesi segons la qual utilitzar la videoconferència suposa un canvi important tant per a l'alumne com per al professor, en aquest apartat quantifiquem quin és l'efecte que suposa la videoconferència en el rendiment acadèmic de l'alumne. Per a això, hem utilitzat la metodologia quantitativa i hem fet, en primer lloc, una base de dades amb els paràmetres següents:

a. **Identificació:** hem utilitzat el DNI de cada alumne. Aquesta inclusió es deu al fet que la identificació esmentada no es modifica al llarg de la vida de l'alumne. En la base de dades, un alumne apareix com a mínim en dues ocasions, és a dir, una per a la convocatòria de febrer o juny, i una altra per a la convocatòria de setembre de l'any en què s'ha matriculat, si bé és cert que determinats alumnes apareixen repetits en més de dues ocasions perquè no han aprovat l'assignatura el primer any en què s'han matriculat. Descartem l'opció d'identificar l'alumne pel nom i els cognoms per dos motius: el primer, per la privacitat de les dades, i, el segon, perquè qualsevol alumne pot haver-se modificat el nom i/o els cognoms al llarg de la seva vida. Per exemple, podria donar-se el cas d'un alumne que s'hagi canviat el nom de manera que aparegui oficialment en un altre idioma, la qual cosa suposaria per al nostre estudi que aquest alumne es convertís en dos alumnes diferents, i això faria disminuir la fiabilitat dels resultats obtinguts.

b. **Grup:** en aquest apartat apareix el grup en el qual està matriculat l'alumne. Tots els grups que apareixen en cada una de les bases de dades que hem elaborat es caracteritzen perquè la matèria ha estat impartida pel mateix professorat. Òbviament, aquest professorat ha impartit durant els anys objecte d'estudi la mateixa matèria, tant de manera presencial com a través de videoconferència. Aquesta variable ens permet, en funció del grup, saber quins alumnes han rebut les classes mitjançant videoconferència i quins alumnes han rebut la docència de manera presencial.

c. **Data de naixement:** s'inclou la data de naixement dels alumnes que s'han matriculat en cada assignatura objecte d'estudi. Es tracta d'una dada que hem de tenir en compte per analitzar la seva possible influència en el rendiment acadèmic de l'alumne.

⁴ Per a més informació en relació amb el canvi que estan experimentant les universitats pel que fa als processos d'innovació docent vegeu Salinas (2002), "Las TIC como medios para una nueva universidad. Efectos de la introducción de las TIC en la mejora de la docencia universitaria".

d. **Any:** en aquest apartat hem inclòs l'any acadèmic en el qual s'ha matriculat l'alumne. Per homogeneïtzar els alumnes que són objecte d'estudi, hem eliminat tots aquells que s'havien matriculat en alguna ocasió anterior en l'assignatura objecte d'estudi. És a dir, quan un alumne apareix en la base de dades per primera vegada, podem assegurar que és el primer any que cursa l'assignatura esmentada. Evidentment, a partir d'aquell primer any objecte d'estudi, sí que podrà aparèixer la figura del repetidor, quan un alumne no ha superat una matèria i s'hi torna a matricular. S'han omès els alumnes que prèviament al curs d'inici de l'estudi ja s'havien matriculat, perquè d'aquesta manera evitarem distorsions en el mesurament quantitatiu de l'eficàcia de la videoconferència, ja que partim de la hipòtesi que un alumne que ja ha cursat l'assignatura anteriorment a l'any de referència, pot tenir en principi més avantatges que un alumne que s'enfronta per primera vegada a l'assignatura. De tota manera, com podem comprovar en l'apartat dels resultats, el fet de ser repetidor en una matèria determinada no sempre implica que l'alumne tingui un avantatge respecte a la resta d'alumnes que s'hi matriculen per primera vegada.

e. **Convocatòria:** com és sabut, en el sistema universitari espanyol hi ha dues convocatòries per any acadèmic. Aquestes poden ser al febrer i al setembre, identificats com FEBR i SET per a les assignatures del primer quadrimestre, i al juny i al setembre, identificats com JUN i SET, per a les assignatures del segon quadrimestre.

f. **Nota:** en aquest apartat hem inclòs la nota numèrica obtinguda per l'alumne en el cas que s'hagi presentat a l'examen. En cas contrari apareix en blanc la casella corresponent a Nota. Les notes varien de 0 a 10.

g. **Especialitat:** aquest apartat fa referència al tipus de preparació rebuda per l'alumne abans d'ingressar a la universitat. Si l'alumne procedeix de batxillerat, les possibilitats d'especialitat que hem diferenciat són: ciències i tecnologia, humanitats i ciències socials i, finalment, arts. Una altra especialitat és la identificada com a formació professional de grau superior. Altres opcions que apareixen, si bé és cert que en menor mesura, són els alumnes que ja han fet una diplomatura o una llicenciatura prèviament a ingressar als estudis de grau corresponents, o que procedeixen de l'estranger, i s'identifiquen en aquests tres casos com a Altres. Finalment, també hem diferenciat els alumnes que accedeixen a la universitat després de realitzar les proves d'accés de més grans de 25 anys; els hem identificat com a més grans de 25 anys.

h. **Selectivitat:** recollim aquí la nota obtinguda per l'alumne en les proves d'accés a la universitat, més conegudes com a selectivitat. Evidentment, només apareixerà la nota en el cas de l'alumnat que prové del batxillerat, ja que en la resta de casos assenyalats en el punt anterior, l'alumne no ha fet, generalment, aquestes proves.

i. **Procedència:** amb l'objectiu de millorar la fiabilitat de l'estudi realitzat, hem diferenciat en aquest apartat els alumnes segons la seva procedència, és a dir, en funció del lloc geogràfic en el qual han cursat els seus estudis prèviament a ingressar a la universitat. Com podem comprovar posteriorment, no té per què coincidir amb el lloc en el qual fan els seus estudis. Les possibilitats són: Menorca, Eivissa i Formentera, Mallorca, la Península o altres.

j. Any PAU: en aquest apartat hem inclòs el mes en el qual l'alumne ha accedit a la universitat. Ens sembla una dada interessant, especialment per als alumnes que han fet les proves de selectivitat, ja que es pot diferenciar si han superat la prova d'accés en la convocatòria de juny o en la convocatòria de setembre.

Com hem explicat anteriorment, l'objectiu d'aquest estudi és estimar les diferències en el rendiment acadèmic de l'alumnat que segueix l'ensenyament d'una matèria per videoconferència, en relació amb l'alumnat que rep la docència de manera tradicional. Amb aquesta finalitat, hem mesurat el rendiment acadèmic des de tres punts de vista diferents, i per a això hem creat les tres **variables dependents** següents:

1. La primera variable, que denominem **PASSA_CURS**, mesura si l'alumne matriculat a l'assignatura obté com a mínim un aprovat en qualsevol de les dues convocatòries: febrer-juny o setembre. És a dir, **PASSA_CURS** és una variable binària que té un valor igual a 1 si l'alumne aprova l'assignatura en qualsevol de les dues convocatòries de l'any acadèmic, i 0 en cas contrari. Cal ressaltar que aquesta variable no diferencia entre aquells alumnes que aproven amb una nota més alta d'aquells que aproven amb una nota més baixa.
2. La segona variable, que denominem **NOTA_EXAMEN**, és la nota obtinguda per l'alumne en l'examen. Evidentment, en aquest estudi només s'han tingut en compte els alumnes que han optat per presentar-se a l'examen en un any acadèmic determinat. Com que la nota de l'examen pot variar entre 0 i 10, l'ús d'aquesta variable en les regressions requereix *a priori* un tractament especialitzat, que comentarem posteriorment.
3. Finalment, utilitzem la variable **PASSA_EXAMEN** per mesurar si els alumnes que es presenten a l'examen aproven amb una nota més alta o igual a cinc, i analitzarem l'alumne en cada una de les convocatòries de manera independent. És a dir, aquesta variable té un valor igual a 1 si l'alumne aprova l'assignatura en una convocatòria determinada, i un valor igual a 0 en cas contrari. Aquesta variable es diferencia de la variable **PASSA_CURS** perquè només està definida per a aquells alumnes que es presenten a l'examen, és a dir, igual com en el cas de **NOTA_EXAMEN**.

Per veure l'efecte que suposa rebre la docència per videoconferència, construïm la variable independent binària **VÍDEO_CONFERÈNCIA**, que té un valor igual a 1 si l'alumne ha seguit les classes de l'assignatura per videoconferència, i igual a 0 en cas contrari. Els alumnes que segueixen les classes, impartides al Campus de Palma, des de la seu universitària de Menorca o des de la seu universitària d'Eivissa són els que figuren amb valor 1.

Quant a les variables de control, cal comentar que el rendiment acadèmic pot venir determinat per altres característiques individuals, tals com el nivell d'intel·ligència, la capacitat de treball o la formació prèvia. Tot i que és impossible controlar totes les variables que poden afectar el rendiment acadèmic de l'alumne, en la nostra anàlisi controlem un gran nombre de variables que efectivament poden estar relacionades amb el rendiment acadèmic amb independència del mètode d'ensenyament utilitzat, a saber:

1. **Forma d'accés a la universitat.** Com hem comentat anteriorment, en la nostra anàlisi empírica diferenciem si els alumnes han accedit a la universitat des del batxillerat, la formació professional, l'accés de més grans de 25 anys, tenint ja una llicenciatura o diplomatura i, finalment, amb la forma corresponent als estrangers. La via d'accés pot influir en el rendiment acadèmic, ja que està relacionada tant amb el nivell de preparació inicial de l'alumnat com amb les seves capacitats acadèmiques.
2. Com a indicador de **l'aptitud de l'alumnat** mesurem si l'alumne de batxillerat (en general, la forma d'accés majoritària dels alumnes a la universitat de la nostra mostra) ha aprovat les proves d'accés a la universitat el juny (alumnes probablement més aptes) o el setembre.
3. Com a mesura de l'exposició prèvia de l'alumne a l'assignatura, introduïm en la nostra anàlisi empírica un **control** per saber si l'alumne ha estat matriculat prèviament a l'assignatura.
4. Incorporarem controls d'**edat** per intentar evitar biaixos causats per les característiques socioeconòmiques de l'alumnat. En un estudi anterior, en concret en la Memòria de la Recerca, hi incloem també la variable de control del sexe de l'alumne. En no trobar cap biaix en aquest estudi en relació amb aquesta variable, hem decidit eliminar-la per a l'estudi actual.
5. Finalment, introduïm controls del **rendiment acadèmic preuniversitari** de l'alumne. Per a això incorporarem controls tant de l'expedient acadèmic previ a l'ingrés a la universitat com de la nota de la selectivitat, per a aquells alumnes que accedeixen als estudis universitaris i que procedeixen del batxillerat.

La diferent naturalesa estadística de les variables dependents (**PASSA_CURS**, **NOTA_EXAMEN** i **PASSA_EXAMEN**) que hem utilitzat en la nostra anàlisi, ens obliga a utilitzar diferents mètodes econòmics en funció de la variable dependent escollida. En concret, les variables **PASSA_CURS** i **PASSA_EXAMEN** són variables binàries –amb valor igual a 1 si l'alumne passa el curs o l'examen i 0 en cas contrari– que requereixen l'ús d'un model Probit. En canvi, **NOTA_EXAMEN** és una variable contínua que varia entre 0 i 10, que es pot estimar amb mínims quadrats ordinaris.

Lògicament, el rendiment acadèmic de l'alumnat podria estar *a priori* en funció d'una multitud de variables com la intel·ligència, la maduresa, la motivació o les circumstàncies personals, a més del fet de seguir les classes per videoconferència o no. Per aïllar aquesta última circumstància, utilitzem tècniques econòmiques molt difoses que permeten fer una estimació de quin és l'efecte diferencial de la videoconferència sobre el rendiment acadèmic separant-lo de l'impacte d'altres variables. Amb aquesta finalitat, quan mesurem el rendiment amb la nota obtinguda a l'examen utilitzem una regressió lineal amb el mètode de mínims quadrats ordinaris, que és un mètode àmpliament usat en econometria (Greene, 1996) quan la variable dependent és contínua. En aquest cas, la nota a l'examen és efectivament contínua amb uns valors compresos en l'interval de 0 a 10. Tanmateix, quan emprem com a mesura de rendiment si l'alumne ha passat de curs o no, no podem utilitzar el mateix mètode, ja que la variable dependent en aquest cas només pot tenir un valor de 0 si l'alumne ha suspès o d'1 si ha aprovat. És a dir, és una variable dependent binària.

Per a aquestes variables dependents, el mètode de mínims quadrats ordinaris té certes deficiències. Més concretament, el mètode pot resultar en uns estimadors que representin efectes marginals de les variables independents irrealistes i incorrectes i que, per exemple, impliquin aberracions lògiques com que la probabilitat de passar curs sigui més gran que 1 en alguns casos. Per evitar aquests problemes tècnics, l'econometria recomana utilitzar mètodes alternatius que no tenen les deficiències esmentades, com el mètode Probit o el mètode Logit⁵ (Greene, 1996). Per això, per mesurar l'impacte de la videoconferència en la probabilitat de passar curs, utilitzarem un Probit, que ajusta les estimacions per reflectir fidelment la naturalesa binària de la variable dependent.

3. RESULTATS

3.1. Resultats obtinguts per a la variable dependent PASSA_CURS

De la mostra original, elaborem una submostra en la qual el nivell d'observació és alumne-any en comptes d'alumne-convocatòria.

A continuació, veiem si la probabilitat de passar curs és estadísticament significativa entre l'alumnat que segueix les assignatures per videoconferència. Per a això modelem l'esdeveniment de passar curs per a l'alumne i l'any acadèmic t E_{it} com:

$$E_{it} = 1 \text{ si i només si } \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \beta_1 VDCF_{it} + \varepsilon_{it} > 0 \text{ i } E_{it} = 0 \text{ en cas contrari. (I)}$$

On β són paràmetres que s'han d'estimar, \mathbf{X}_{it} són les variables de control, $VDCF_{it}$ és la variable que indica si l'alumne i ha seguit el curs per videoconferència l'any t , i ε_{it} representa altres característiques no observables de l'alumnat. Sota el supòsit que ε_{it} segueix una distribució normal de mitjana zero i variància σ^2 , podem estimar els paràmetres en (I) amb un model Probit per comprovar si l'alumnat que segueix el curs per videoconferència té més o menys probabilitats de passar de curs, és a dir, d'aprovar la matèria en la convocatòria de juny o en la de setembre.

Mostrem els resultats d'aquesta estimació en les nou taules de l'annex I.

La taula I mostra com només la variable batxiller i la variable selectivitat influeixen de manera estadísticament significativa en la probabilitat de passar curs. La nota de selectivitat augmenta la probabilitat de passar el curs, mentre que els alumnes provinents de batxillerat tenen menys probabilitats de passar curs en comparació amb aquells procedents de formació professional. La combinació d'ambdós resultats suggereix que només els estudiants provinents de batxillerat, amb notes relativament altes, tenen un rendiment acadèmic millor que els estudiants provinents de formació professional. Equivalentment, els estudiants de batxillerat amb notes de selectivitat baixes tenen menys probabilitats de passar curs en comparació amb els estudiants provinents de formació professional. Una explicació possible pot ser que el grau de coneixements que tenen de l'assignatura de comptabilitat els alumnes procedents de formació professional, en general, és superior als de batxillerat, perquè la majoria d'estudiants que procedeixen de formació professional

⁵ Per ampliar informació sobre el mètode Probit i Logit, vegeu Gujarati (1997) i Otero (1993).

han fet el mòdul d'administració i finances, mòdul en què la comptabilitat té un paper important en el pla d'estudis.

D'altra banda, destaquem que ser repetidor, és a dir, haver cursat anteriorment la matèria objecte d'estudi, sí que afecta de manera positiva i molt significativa el fet PASSAR_CURS, aspecte que té cert sentit, ja que l'alumne que no passa curs en principi sol recordar certes idees ja apreses en el curs anterior.

Respecte al nostre objecte d'estudi, no detectem que els alumnes de videoconferència tinguin una probabilitat estadísticament diferent de passar el curs d'aquells alumnes que segueixen un ensenyament presencial de manera tradicional, ja que el valor del coeficient de la variable independent és igual a +0,10, si bé el coeficient esmentat no afecta de manera significativa.

En la taula 4: Probit I Fonaments d'Infermeria, les variables que afecten de manera positiva i significativa són la procedència de més grans de 25 anys i haver aprovat la selectivitat el juny. Afecta de manera negativa i significativa l'edat, si bé amb un percentatge baix de -0,03.

Quant al nostre objectiu d'estudi, la variable independent videoconferència afecta de manera negativa i significativa la probabilitat de PASSAR_CURS amb un coeficient de -0,21. Si bé, una vegada calculat l'efecte marginal, el resultat obtingut és que la videoconferència afecta de manera negativa estadísticament 1 de cada 1.000 alumnes (-0,001).

En la taula 7: Probit I Psicologia del Desenvolupament en Edat Escolar, es repeteix que el batxillerat afecta de manera negativa i molt significativa, igual com l'edat de l'alumne i el fet de ser repetidor.

Quant al nostre objecte d'estudi, la variable videoconferència sí que afecta de manera negativa i significativa la variable dependent PASSA_CURS, amb un coeficient del -0,32. Si bé, una vegada calculat l'efecte marginal, el resultat obtingut és que la videoconferència afecta de manera negativa estadísticament 1,9 alumnes de cada 100 (-0,019).

3.2. Resultats obtinguts per a la variable dependent NOTA_EXAMEN

A continuació, analitzem si l'alumnat que estudia a través de videoconferència té millor o pitjor nota a l'examen de l'assignatura. És a dir, investiguem si l'ensenyament per videoconferència afecta el rendiment acadèmic condicionat al fet que l'alumnat efectivament es presenti a l'examen.

A partir de les estadístiques descriptives, estimem el model formal següent:

$$y_{it} = x_{it}\alpha + \alpha_t VDCF_{it} + v_{it} \quad (2)$$

On y_{it} representa la nota obtinguda a l'examen per l'alumne i l'any t , i, com abans, la matriu x_{it} representa les variables de control; $VDCF_{it}$ identifica els alumnes que estudien per videoconferència, i v_{it} , altres variables no observades, amb el supòsit habitual de $E[v/x, VDCF]=0$. Sota aquest supòsit podem estimar (2) pel mètode de mínims quadrats ordinaris.⁶

⁶ Per a més informació en relació amb el mètode de mínims quadrats ordinaris vegeu Greene (1996).

En la taula 2: MCO Comptabilitat Financera II, podem observar que només hi ha tres variables que afecten significativament la nota obtinguda a l'examen. L'alumnat provinent de batxillerat obté de mitjana notes inferiors, al voltant de 2 punts, a les notes obtingudes per l'alumnat que prové de formació professional. En canvi, la nota obtinguda a la selectivitat està relacionada positivament amb la nota obtinguda a l'examen. Aproximadament, per cada punt obtingut a l'examen de selectivitat, la nota a l'examen s'incrementa en mig punt. Això és consistent amb l'evidència que hem trobat i explicat anteriorment, és a dir, la combinació d'aquests coeficients indica que només l'alumnat provinent de batxillerat amb nota relativament alta té millor rendiment que l'alumnat provinent de formació professional. Finalment, cal destacar que el fet de ser repetidor sí que afecta de manera positiva i significativa en la nota de l'examen.

Respecte a la nostra variable independent, la videoconferència, hi ha una relació positiva entre la nota obtinguda a l'examen i la variable que identifica els alumnes de videoconferència, encara que aquesta relació no és estadísticament significativa.

En la taula 5: MCO Fonaments d'Infermeria, torna a afectar de manera negativa i significativa la procedència del batxillerat, i afecta de manera positiva i significativa el fet de procedir de més grans de 25 anys i la nota obtinguda en la selectivitat.

Quant a la variable videoconferència, afecta de manera significativa i negativa amb un coeficient de -0,42, la qual cosa implica que els alumnes que reben videoconferència obtenen unes notes mitjanes inferiors en 42 dècimes sobre una nota màxima de 10.

En la taula 8: MCO Psicologia del Desenvolupament en Edat Escolar, el batxiller continua afectat de manera negativa i significativa, igual com el fet de ser repetidor. Afecta de manera positiva i significativa la nota obtinguda a la selectivitat i l'edat.

Quant a la videoconferència, no afecta de manera significativa la variable NOTA_EXAMEN.

3.3. Resultats obtinguts per a la variable dependent PASSA_EXAMEN

En aquest apartat estudiem l'efecte de la videoconferència sobre el resultat d'aquells alumnes que es presenten a l'examen i , per tant, s'exclouen de la mostra els no presentats.

Per a això modelem l'esdeveniment de passar l'examen per a l'alumne i l'any acadèmic t PE_{it} com:

$$PE_{it} = 1 \text{ si i només si } x_{it}\beta + \beta_1 VDCF_{it} + \varepsilon_{it} > 5 \text{ i } PE_{it} = 0 \text{ en cas contrari. (3)}$$

En la taula 3 de l'annex I, calculem els resultats de l'estimació de (3) amb un model Probit, en què la variable dependent és **PASSA_EXAMEN** (PE_{it}), una variable binària amb valor igual a 1 si l'alumne obté almenys un 5 a l'examen, i 0 en cas contrari.

La taula 3: Probit 2 Comptabilitat Financera II, mostra com els resultats sobre la probabilitat d'aprovar l'examen són molt semblants als obtinguts quan hem utilitzat la probabilitat de passar curs o la nota

a l'examen. La nota de la selectivitat i el fet de ser repetidor estan associats positivament amb el rendiment acadèmic, que en aquest cas és la probabilitat de passar l'examen; tanmateix, una vegada més, el fet que l'alumne provingui del batxillerat afecta significativament de manera negativa la probabilitat de passar l'examen, encara que amb aquesta variable l'efecte no és tan significatiu com en els dos casos anteriors.

Pel que fa a la variable videoconferència, el coeficient tampoc no és estadísticament diferent de 0, per la qual cosa per tercera vegada les dades ens indiquen que el fet de rebre les classes mitjançant la videoconferència no afecta el rendiment acadèmic de l'estudiant en l'assignatura de Comptabilitat Financera II.

En la taula 6: Probit 2 Fonaments d'Infermeria, es repeteix que la variable batxillerat afecta de manera negativa i molt significativa.

Quant a la videoconferència, afecta de manera negativa i significativa la probabilitat de PASSAR_CURS, amb un coeficient de -0,36. Si bé, una vegada calculat l'efecte marginal, el resultat obtingut és que la videoconferència afecta de manera negativa 2,3 de cada 100 alumnes.

En la taula 9: Probit 2 Psicologia del Desenvolupament en Edat Escolar, es repeteix l'afectació negativa i significativa del batxillerat i l'afectació positiva i significativa de la nota obtinguda a la selectivitat.

Quant al nostre objecte d'estudi, la videoconferència, aquesta afecta de manera negativa i significativa amb un coeficient del -0,36. Si bé, una vegada calculat l'efecte marginal, el resultat obtingut és que aquesta variable afectaria 1,2 alumnes de cada 100.

4. CONCLUSIÓ

Utilitzant diferents tècniques d'anàlisi multivariant i fins a tres variables per mesurar el rendiment acadèmic en tres assignatures pertanyents als graus d'Empresa, Infermeria i Magisteri **no hem trobat evidència empírica** que suggereixi que els alumnes de videoconferència tenen un rendiment inferior als alumnes que segueixen les classes presencialment. Si bé, com hem comentat en l'apartat anterior, en determinats casos sí que la videoconferència afecta de manera significativa i negativa, de manera que l'efecte marginal obtingut en aquests casos varia entre un 0,1% i un 2,3%, per la qual cosa continuem deduint que la videoconferència és una eina adequada per utilitzar en la docència universitària.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

CABERO, J. (dir.) [et al.]. (1999). *Tecnología educativa*. Madrid: Editorial Síntesis, ISBN: 84-7738-632-3.

– «La videoconferencia como instrumento educativo». A: CABERO, J. *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Editorial Síntesis, 2000, pàg. 97-110, ISBN: 84-7738-788-5.

Comunicado de la Convención de Instituciones Europeas de Enseñanza Superior, Salamanca, 2001. <<http://www.mec.es/univ/index.html>>.

Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior de Pragm, 2002. <<http://www.mec.es/univ/index.html>>.

Comunicado de Graz por parte de la Asociación Europea de Universidades, 2003. <www.eua.be>

Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación superior, de Berlín, 2003. <www.eua.be>.

Comunicado de la Conferencia de Ministros Europeos responsables de Educación Superior, de Bergen, 2005. <www.eua.be>.

Declaración de la Sorbona, 1998. <<http://www.mec.es/univ/index.html>>.

Declaración de Bolonia, 1999. <<http://www.mec.es/univ/index.html>>.

Declaración de Londres, 2007. <<http://www.mec.es/univ/index.html>>.

FILLION, G.; LIMAYEN, M.; BOUCHARD, L. «Videoconferencing in distance education: A study of student perceptions in lecture context». *Innovations in Education and Teaching International Journal* 36, núm. 4 (1999), pàg. 302-319. ISSN: 1355-8005.

GREENE, H. G.; *Análisis Económico*. 3a edició. Madrid: Prentice Hall, 1996.

GUJARATI, D. N. *Econometría*. 3a edició. McGraw Hill, 1997.

ISLA, J. L.; ORTEGA, F. D. «Consideraciones para la implantación de la videoconferencia en el aula». *Píxel-Bit*, núm. 17, 2001.

OLIVER, M. *La videoconferencia en el campo educativo. Técnicas y procedimientos*. Comunicación Edutec, 1995.

OTERO, J. M. *Econometría: Series temporales y predicción*. Editorial AC, 1993.

SALINAS, J. *Efectos de la introducción de las TIC en la mejora de la docencia universitaria*. Comunicació presentada al 2n Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació, Tarragona, 2002.

SÁNCHEZ, E. «Integración de la videoconferencia en la educación a distancia». *Pixel-Bit*, núm. 17, 2001.

SEVILLANO, M. L.; SÁNCHEZ, E. *El sistema de videoconferencia en la Universidad Nacional a Distancia: contraste de opiniones*. Comunicación Edutec, 1997.

URBINA, S.; FORTEZA, D. *Videoconferencia en la enseñanza universitaria y cambio del rol en el profesorado*. Comunicación Congreso Edutec, 2001.

ANNEX I:

Taula I: Probit I - Comptabilitat Financera II

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne passa el curs o no. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. est.	Desv. est.
Constant	-1,08***	0,28
Humanitats i socials ¹	-0,86**	0,43
Ciències i tecnologia ²	-0,58	0,43
Altres ³	-0,28	0,19
Més grans de 25 anys ⁴	-0,27	0,28
Batxiller ⁵	-1,28**	0,57
Videoconferència ⁶	0,01	0,08
Selectivitat ⁷	0,26***	0,07
Edat ⁸	0,00	0,01
Juny ⁹	0,07	0,08
Repetidor ¹⁰	0,75***	0,09
Observacions	1.905	
Log Likelihood	-768,38	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat des del batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne es va matricular a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 2: MCO - Comptabilitat Financera II

Estimació d'un model de mínims quadrats ordinaris en què la variable dependent és la nota obtinguda per l'alumne a l'examen, que oscil·la entre zero i deu. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	3,52***	0,59
Humanitats i socials ¹	-1,36	1,15
Ciències i tecnologia ²	-1,19	1,14
Altres ³	-0,23	0,39
Més grans de 25 anys ⁴	0,38	0,60
Batxiller ⁵	-2,24*	1,13
Videoconferència ⁶	0,07	0,15
Selectivitat ⁷	0,48***	0,13
Edat ⁸	0,02	0,02
Juny ⁹	-0,01	0,16
Repetidor ¹⁰	0,62***	0,16
Observacions	773	
R2	0,1034	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 3: Probit 2 - Comptabilitat Financera II

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne obté almenys un aprovat a l'examen de l'assignatura. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	-0,79*	0,43
Humanitats i socials¹	-1,02	0,85
Ciències i tecnologia²	-0,85	0,84
Altres³	-0,05	0,27
Més grans de 25 anys⁴	-0,06	0,42
Batxiller⁵	-1,42	0,94
Videoconferència⁶	0,11	0,11
Selectivitat⁷	0,32***	0,09
Edat⁸	0,02*	0,01
Juny⁹	-0,04	0,11
Repetidor¹⁰	0,61***	0,12
Observacions	774	
Log Likelihood	-476,10	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 4: Probit I - Fonaments d'Infermeria

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne passa el curs o no. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	1,37***	0,28
Humanitats i socials¹	0,36	0,73
Ciències i tecnologia²	0,52	0,61
Altres³	-0,15	0,27
Més grans de 25 anys⁴	1,06***	0,33
Batxiller⁵	-1,25	0,96
Videoconferència⁶	-0,21*	0,11
Selectivitat⁷	0,17	0,12
Edat⁸	-0,03***	0,01
Juny⁹	0,29*	0,15
Repetidor¹⁰	0,07	0,17
Observacions	839	
Log Likelihood	-403,3191013	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 5: MCO - Fonaments d'Infermeria

Estimació d'un model de mínims quadràtics ordinaris en què la variable dependent és la nota obtinguda per l'alumne a l'examen, que oscil·la entre zero i deu. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	6,68***	0,30
Humanitats i socials¹	1,07	0,72
Ciències i tecnologia²	0,55	0,53
Altres³	1,12***	0,38
Més grans de 25 anys⁴	0,84***	0,28
Batxiller⁵	-4,12***	0,81
Videoconferència⁶	-0,42***	0,11
Selectivitat⁷	0,66***	0,10
Edat⁸	-0,01	0,01
Juny⁹	0,09	0,14
Repetidor¹⁰	-0,29*	0,17
Observacions	871	
R2	0,2298	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 6: Probit 2 - Fonaments d'Infermeria

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne obté almenys un aprovat a l'examen de l'assignatura. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	1,17***	0,28
Humanitats i socials¹	0,67	0,68
Ciències i tecnologia²	0,25	0,47
Altres³	0,47	0,36
Més grans de 25 anys⁴	0,53**	0,27
Batxiller⁵	-3,30***	-0,94
Videoconferència⁶	-0,36***	0,11
Selectivitat⁷	0,56***	0,14
Edat⁸	-0,01*	0,01
Juny⁹	0,12	0,14
Repetidor¹⁰	-0,14	0,16
Observacions	872	
Log Likelihood	-439,0275421	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 7: Probit I - Psic. del Desenvolupament en Edat Escolar

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne passa el curs o no. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	2,24***	0,67
Humanitats i socials¹	0,48*	0,28
Ciències i tecnologia²	0,39	0,30
Altres³	-0,24	0,39
Més grans de 25 anys⁴	0,13	0,37
Batxiller⁵	-1,99**	0,85
Videoconferència⁶	-0,32**	0,15
Selectivitat⁷	0,23*	0,14
Edat⁸	-0,04**	0,15
Juny⁹	0,12	0,16
Repetidor¹⁰	-1,12**	0,43
Observacions	470	
Log Likelihood	-228,6848026	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 8: MCO - Psic. del Desenvolupament en Edat Escolar

Estimació d'un model de mínims quadrats ordinaris en què la variable dependent és la nota obtinguda per l'alumne a l'examen, que oscil·la entre zero i deu. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. est.
Constant	5,67***	0,85
Humanitats i socials¹	0,37	0,30
Ciències i tecnologia²	0,34	0,32
Altres³	0,48	0,46
Més grans de 25 anys⁴	-0,45	0,39
Batxiller⁵	-3,09***	0,79
Videoconferència⁶	-0,22	0,16
Selectivitat⁷	0,51***	0,13
Edat⁸	0,05***	0,02
Juny⁹	-0,22	0,17
Repetidor¹⁰	-1,02*	0,61
Observacions	448	
R2	0,1151	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.

Taula 9: Probit 2 - Psic. del Desenvolupament en Edat Escolar

Estimació d'un model Probit en què la variable dependent és l'esdeveniment de si l'alumne obté almenys un aprovat a l'examen de l'assignatura. El model inclou variables *dummy* per any acadèmic els coeficients de les quals no s'inclouen en la taula. La desviació estàndard del coeficient s'inclou entre parèntesi. (***) representa que el coeficient és estadísticament significatiu a l'1%, (**) representa que el coeficient és estadísticament significatiu al 5%, mentre que (*) significa que el coeficient és estadísticament significatiu al 10%.

Variable	Coef. estim.	Desv. Est.
Constant	0,97	0,93
Humanitats i socials¹	0,03	0,32
Ciències i tecnologia²	-0,02	0,34
Altres³	-0,38	0,52
Més grans de 25 anys⁴	-0,67	0,46
Batxiller⁵	-2,91***	0,93
Videoconferència⁶	-0,36*	0,18
Selectivitat⁷	0,46***	0,15
Edat⁸	0,04*	0,02
Juny⁹	-0,10	0,18
Repetidor¹⁰	-0,87	0,59
Observacions	449	
Log Likelihood	-191,7592418	

1. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat d'humanitats i socials al batxillerat i 0 en cas contrari.
2. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha fet l'especialitat de ciències i tecnologia al batxillerat i 0 en cas contrari.
3. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha accedit a la universitat sent diplomad, llicenciat o ve de l'estranger i 0 en cas contrari.
4. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de l'accés de més grans de 25 anys i 0 en cas contrari.
5. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne prové de cursar el batxillerat i 0 en cas contrari.
6. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha rebut la docència a través de videoconferència i 0 en cas contrari.
7. Nota mitjana obtinguda per l'alumne a l'examen de selectivitat. Si l'alumne no va accedir-hi pel batxillerat, el valor d'aquesta variable és 0.
8. Edat mitjana de l'alumne.
9. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne ha aprovat les proves d'accés a la universitat des del batxillerat en la convocatòria de juny i 0 en cas contrari.
10. Variable amb valor igual a 1 si l'alumne s'ha matriculat a l'assignatura en algun any anterior i 0 en cas contrari.