

INFORME FINAL: COM MILLORAR LA MOTIVACIÓ DELS ESTUDIANTS EN ASSIGNATURES DE PERFIL ECONOMÈTRIC? UNA MESURA PRÀCTICA AMB AVALUACIÓ EMPÍRICA DE LA SEVA EFECTIVITAT

1) DADES DEL PROJECTE

Coordinació (IP): Esther Vayá Valcarce

Participants: Rosina Moreno Serrano, José Ramón García Sanchis, Enrique López-Bazo, Jordi Suriñach i Caralt, Carme Riera Prunera, Ernest Pons Fanals, Josep Lluís Carrion i Silvestre, Antonio Di Paolo, Alessia Matano

Facultat: Facultat d'Economia i Empresa

Departament: Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola

Codi: 2015PID-UB/013

2) RESUM I DESCRIPTORS

El projecte s'ha aplicat als alumnes de les assignatures obligatòries d'Econometria I i II del Grau d'Economia de la Facultat d'Economia i Empresa al curs 2015-2016. Atesos els problemes de motivació habituals que presenten els alumnes del nostre Grau, especialment en matèries de perfil quantitatiu, el projecte ha perseguit l'objectiu general de fomentar la motivació del estudiants i l'aprenentatge actiu dels mateixos. Per tal d'aconseguir-ho vam pensar que seria possible incrementar aquesta motivació si els propis alumnes fossin la mostra estadística per l'anàlisi i aplicació de les tècniques econòmiques ensenyades a classe.

Així, es va pretendre motivar la participació dels alumnes mitjançant la reflexió sobre els factors determinants teòrics del seu propi rendiment acadèmic. Per fer-ho, s'ha recollit en primer lloc una base de dades dels propis alumnes sobre el seu rendiment acadèmic i les seves característiques sociodemogràfiques i familiars. Posteriorment, els alumnes han emprat aquesta base de dades per tal de construir un model econòmic a partir del qual han aplicat les eines estadístic-econòmiques estudiades a classe per tal d'aconseguir explicar el seu rendiment acadèmic.

Atès que ells mateixos han estat la mostra d'anàlisi i el tema a analitzar era del seu interès, la participació ha estat molt elevada. Els resultats finals han sigut positius ja que ha incrementat la participació a classe i la reflexió conjunta del tema analitzat tant des d'un punt de vista teòric com aplicat. Alhora, han millorat els rendiments acadèmics general.

Línies d'innovació vinculades: LMS (Moodle); Competències transversals; Avaluació continuada; Avaluació formativa; Aprenentatge autònom; Aprenentatge col·laboratiu; PBL, Casos i Simulacions.

Paraules clau: Motivació, Anàlisi de cas, Mostra estadística, Rendiment acadèmic, Aprenentatge col·laboratiu.

3) MANCANCES DETECTADES

Als darrers anys el nostre grup d'innovació GIDEP ha fet un esforç molt important per tal d'incrementar de manera molt notable el material, tant de teoria com de pràctica, emprat a les nostres assignatures (Econometria I, Econometria II, Econometria III). En tot el material pràctic, s'han introduït constantment dades reals i s'han plantejat models i problemes econòmics d'actualitat (com ara, els factors determinants dels salaris dels treballadors, la discriminació salarial, els factors explicatius de l'atur, els determinants del creixement econòmic, ...). Alhora, hem modificat el software emprat per tal que fos un programa d'accés lliure i facilités la utilització del mateix per parts dels alumnes fora de l'espai estricte de la Universitat.

Malgrat els bons resultats de tot aquest esforç (que s'han vist palesos en una bona avaluació a les enquestes dels estudiants dels materials i la dinàmica seguida a les classes), l'assistència a classe i la participació per part dels alumnes és baixa. De fet, la falta de motivació per part dels estudiants és un dels problemes més importants amb el que ens enfrontem de manera acusada als darrers anys els docents universitaris en el grau d'Economia (i, especialment, en les assignatures de contingut quantitatiu com són l'Estadística i l'Econometria). Aquest fet porta, no solament a una escassa assistència i participació a les classes, sinó també a una insuficient comprensió de la utilitat real de les eines ensenyades i a un baix rendiment. Per aquesta raó vam creure molt necessària una actuació per part nostre per tal d'incrementar aquesta motivació.

4) OBJECTIUS

L'objectiu general del projecte ha estat fomentar la motivació del estudiants d'Econometria i l'aprenentatge actiu dels mateixos.

Els objectius específics han estat:

- Motivar la participació dels alumnes mitjançant la reflexió sobre els factors determinants teòrics del seu rendiment acadèmic.
- A partir del recull d'una base de dades dels propis alumnes sobre el seu rendiment acadèmic i les seves característiques sociodemogràfiques i familiars (preparació qüestionari per recollida dades mitjançant la plataforma Moodle), es pretén que els alumnes apliquin les eines estadístic-econòmiques estudiades a classe per tal d'aconseguir explicar el seu rendiment acadèmic.
- Fomentar l'esperit reflexiu dels estudiants i la posada en comú i discussió conjunta dels resultats obtinguts un cop aplicades les eines estudiades.
- Avaluar aquest canvi metodològic mitjançant la comparació del grup de tractament (que faria servir els nous exemples basats en informacions dels propis estudiants) i el grup de control (que va fer servir el material pràctic clàssic en les sessions aplicades de les assignatures d'Econometria).

5) DESENVOLUPAMENT DE L'ACTUACIÓ

El projecte s'ha aplicat a les assignatures d'Econometria I (primer semestre curs 2015-2016) i Econometria II (segon semestre curs 2015-2016). Les fases que s'han seguit a les dues assignatures han estat les següents:

- Primera fase: Elaboració del qüestionari

En primer lloc, s'ha confeccionat un qüestionari que havien de respondre de manera autònoma els estudiants amb preguntes relatives a diferents blocs: Dades Generals, Dades Acadèmiques; i Dades relatives a l'assignatura d'Estadística II o Econometria I (veure annex 1 i 2 de l'informe). Aquest qüestionari ha estat elaborat pels professors integrants del projecte d'innovació durant les dues primeres setmanes de classe.

- Segona fase: Adaptació del qüestionari al format de Google Forms

El becari de col·laboració contractat ha estat el responsable d'adaptar al format Google Forms el qüestionari al llarg de la tercera setmana de classe. Un cop fet això, s'ha incorporat al campus virtual de les dues assignatures un link a aquest qüestionari.

- Tercera fase: Recollida de respostes dels estudiants

Un cop informats els estudiants del projecte que volíem portar a terme amb ells, es van deixar de termini tres setmanes per tal que, de manera anònima, poguessin respondre el qüestionari.

- Quarta fase: Tractament de la informació

Un cop recollida tota la informació, el becari de col·laboració (amb la tutorització dels professors) va procedir al tractament de la mateixa. Així, va fer un procés de traspàs a l'excel de la informació, codificació de les variables i neteja de la informació. Finalment va fer un procés d'adaptació de la mostra final al format del software emprat (GRET). El nombre final d'enquestes recollides (tenint en compte tots els grups i les dues assignatures) ha estat de 270, distribuïts de manera similar entre les dues assignatures. Això ha suposat un percentatge de resposta del 40% aproximadament.

- Cinquena fase: Redactat de les activitats a desenvolupar a classe

Un cop disposada tota la informació de la mostra, al llarg de les tres setmanes següents, els professors vam redactar l'activitat on es plantejaven els alumnes diferents preguntes a partir de les estimacions realitzades amb el programa informàtic (veure annex 3 a mode d'exemple). Totes les activitats estaven dividides en blocs on s'aplicaven les diferents eines econòmiques estudiades a classe.

- Sisena fase: Realització per parts dels alumnes de les activitats

Un cop acabat el temari, es va assignar la darrera setmana sencera per la realització de les activitats. El que es va fer va ser el següent:

- Divisió dels alumnes assistents a classe en grups de 4 o 5 persones. Assignació, a la seva elecció, de l'estudiant que "lideraria" el grup.
- Repartició de les còpies de les activitats entre els diferents grups (fotocòpies lliurades a cada grup i finançades amb el projecte).
- Resolució de les diferents preguntes per parts dels estudiants. Aquesta resolució l'havien de fer ells de manera col·lectiva, discutint les opcions possibles i posant-se d'acord en la resposta correcta. Durant aquest procés (que va durar 3 hores) els professors estàvem presents a classe i únicament anàvem resolent els possibles dubtes que anaven sorgint.
- Finalment, durant la darrera hora, es va procedir a la resolució de les diferents preguntes per parts dels diferents grups. A cada grup se li va assignar una pregunta a resoldre, sent el líder de cada grup el que havia d'explicar a la resta de companys el procediment de resolució i la resposta correcta.
- En cada pregunta resolta els professors obrien el debat a la resta de grups per tal de saber si estaven d'acord en la resolució i plantejar altres preguntes relacionades.

6) AVALUACIÓ, RESULTATS I INTERPRETACIÓ

La valoració global d'aquest projecte ha estat molt positiva, tant per part dels estudiants com per part dels professors implicats.

Des del punt de vista dels estudiants, les opinions que ens han manifestat de manera informal han estat positives. Especialment han manifestat la utilitat de l'activitat realitzada per aconseguir una major comprensió dels conceptes teòrics estudiats i de l'aplicabilitat real de les eines econòmiques analitzades. A més han valorat positivament el fet de treballar en equip i ajuntar-se per discutir de manera conjunta les preguntes de l'activitat.

Des del punt de vista dels professors, el resultat ha estat altament satisfactori en la mesura en la que s'ha obtingut una bona resposta per part dels alumnes, amb una molt elevada participació dels estudiants en les sessions destinades a l'activitat plantejada. Tot i ser, per ells, una activitat formativa i no avaluativa, l'assistència a les quatre hores de durada de l'activitat ha estat elevada (quasi bé un 50%

d'assistència en els grups dels torns del matí). La major part dels estudiants dividits en grups han mostrat interès en resoldre les preguntes plantejades i han tingut una actitud reflexiva, participativa i amb esperit crític. El fet que el tema a analitzar hagi estat el detectar els factors determinants del seu rendiment acadèmic (tema d'interès sobre el que tots els alumnes tenen una opinió formada) i el fet que ells mateixos fossin la mostra analitzada ha incrementat la motivació i ha afavorit la participació. Alhora, aquesta activitat ha fomentat el treball en equip i la col·laboració i reflexió conjunta entre els integrants dels diferents grups. A més, s'han sentit relaxats i els diferents "líders" escollits pels membres del grup han practicat la competència de parlar en públic (escassament desenvolupada al Grau).

L'avaluació objectiva del projecte dut a terme és una tasca difícil atès que l'activitat desenvolupada ha tingut una finalitat bàsicament formativa i no avaluativa. D'aquesta manera, no hi han indicadors definits que permetin avaluar els resultats del mateix. Malgrat això, com s'ha comentat anteriorment, la valoració dels estudiants ha estat positiva i s'ha aconseguit l'objectiu proposat: augmentar la motivació i participació dels estudiants a classe.

A més, les qualificacions finals obtingudes pels estudiants al present curs han estat millors que el curs anterior, en el que no s'havia implementat el projecte (veure annex 4). Tot i que no es puguin vincular totalment les qualificacions finals obtingudes pels alumnes al projecte desenvolupat, creiem que la major comprensió pràctica de les eines estudiades aconseguida amb el projecte ha revertit de manera molt positiva en la qualificació finals dels alumnes, especialment d'aquells que varen assistir i participar en l'activitat plantejada (alumnes que segueixen l'avaluació continua).

7) VALORACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA

Tal i com s'ha esmentat anteriorment, la valoració realitzada del projecte ha estat molt positiva, tant per part dels estudiants com dels professors implicats. Atès aquesta bona valoració, hem plantejat tornar a implementar el projecte al nou curs 2016-2017. En aquest sentit, criem molt positiu involucrar de manera activa als alumnes en les tasques realitzades i estem convençuts que el fet d'aconseguir que ells mateixos siguin la "mostra estadística" analitzada per tal de discutir econòmicament un tema que sigui del seu interès és un aspecte clau que assegura uns bons resultats.

ANNEX 2: QÜESTIONARI ANÒNIMS OMLERT PELS ESTUDIANTS DE L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA II AL SEGON SEMESTRE DEL CURS 2015-2016

DADES GENERALS

Edat: Gènere: Home Dona

Resideixes a la ciutat de Barcelona? Sí No En cas de no residir a la ciutat, indica temps que triges en arribar a la facultat.....

Treballes? : Sí No En cas afirmatiu: Menys de 10 hores/setmana Entre 10 i 25 hores/setmana
 Entre 25 i 35 hores/setmana Més de 35 hores/setmana

Estudis de la mare: Estudis primaris Estudis secundaris Estudis superiors

Estudis del pare: Estudis primaris Estudis secundaris Estudis superiors

Vas escollir Economia a la UB com a primera opció en la teva selecció d'estudis de Grau? Sí No

Indica els motius pels que vas decidir estudiar el Grau d'Economia (en cas de tenir-ne més d'un, indica l'ordre d'importància, començant per 1 com el més important):

- Vocacional (interès pel món econòmic) Diversitat de sortides professionals
- Tradició familiar (negoci familiar relacionat amb el món econòmic o empresarial)
- Nota de tall per accedir al Grau Altres (Indicar).....

DADES ACADÈMIQUES

- Accés a la universitat: PAU Ciències Socials PAU Científicotècnica PAU Ciències de la Salut
 Cicles Formatius de Grau Superior Opcions de més grans de 25 anys
- Nota d'accés (en cas d'haver realitzat les PAU): Valoració sobre 14:

DADES RELATIVES A L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA I

- Nota final Econometria I (nota numèrica):
- Assistència a classe: Menys 25% classes 25% -50% classes 50%-75% classes Més del 75% classes
- Vas dedicar unes hores setmanals a estudiar l'assignatura d'Econometria I? Sí No En cas afirmatiu, indica el nombre d'hores per setmana que hi vas dedicar de mitjana (sense comptar les de classe).....
- Vas revisar algun material bibliogràfic més enllà dels apunts de classe? Sí No
- Vas realitzar les tasques d'avaluació continuada proposades a l'assignatura d'Econometria I (amb independència que després escollissis l'opció d'avaluació única): Sí No
- Quin tipus d'avaluació vas escollir finalment el dia de l'examen: Avaluació Única Avaluació Continuada
- Torn en el que vas assistir a classe d'Econometria I: Torn Matí Torn Tarda
- Vas anar a una acadèmia per cursar Econometria I: Sí No
- Nota final Estadística Econòmica II (nota numèrica):
- Vas preparar-te per l'examen estudiant amb altres companys/es? : Sí No
- Nombre d'assignatures matriculades durant el semestre en què vares estudiar Econometria I (inclosa):
- El semestre en què vas aprovar l'assignatura d'Econometria I, era el primer semestre en què havies cursat l'assignatura? Sí No
- Nombre d'hores que has destinat a estudiar l'examen final d'Econometria I (sense tenir en compte les hores de classe ni les hores de preparació per a les proves d'avaluació continuada):
 Menys de 10 h Entre 11h i 20 h Entre 21h i 30 h Entre 31 h i 40 h Més de 40 h

ANNEX 3: ENUNCIAT DE L'ACTIVITAT REPARTIT ALS ALUMNES DURANT LA DARRERA SETMANA DE CLASSE I RESOLTA PER GRUPS

ECONOMETRIA II. Curs 2015-2016

APLICACIÓ PRÀCTICA: EFECTE DE L'AVALUACIÓ CONTINUADA SOBRE EL RENDIMENT EN L'ASSIGNATURA ECONOMETRIA I

Aquesta activitat l'heu de fer preferiblement en grup. No es tracta d'una activitat avaluable, sinó que és únicament formativa.

L'objectiu principal que planteja l'activitat és determinar si la realització amb èxit de l'avaluació continuada va millorar el vostre rendiment a l'assignatura Econometria I.

A continuació es mostra la definició de les variables que us apareixeran en els diferents models estimats d'aquesta activitat.

La idea és que, en una primera etapa, aneu discutint entre els membres del grup les respostes a les preguntes que apareixen en aquesta activitat (us recomanem que us escriviu en un paper la resposta que creieu correcta). En una segona etapa, es posaran en comú les respostes per tal de poder arribar a conclusions entre tots.

Variables que es fan servir a aquesta activitat:

Variables dependents:

Nota_Ecol: Nota en l'assignatura Econometria I.

AP_Ecol: Variable binària que pren valor 1 si es va aprovar l'assignatura Econometria I i 0 en cas contrari

NOT_Ecol: Variable binària que pren valor 1 si es va treure com a mínim un 7 a l'assignatura Econometria I i 0 en cas contrari

Regressors:

Aval_Cont: Variable binària que pren valor 1 si es va optar per l'avaluació continuada i 0 en cas contrari

Nota_Accés: Nota d'accés a la Universitat de l'estudiant

Motiu_VOCA: Variable binària que pren valor 1 si l'estudiant va escollir Economia per un motiu vocacional

Treball: Variable binària que pren valor 1 si l'estudiant treballa i 0 en cas contrari

Prob_feina_elev: Variable binària que pren valor 1 si l'estudiant pensa que tindrà feina 3 anys després d'obtenir el grau amb una probabilitat superior al 75% (Nota: el percentatge de graduats en Economia amb feina després de 3 anys de finalització dels estudis és del 91%)

PRIMER BLOC: MODEL DE REGRESSIÓ LINEAL MÚLTIPLE

En primer lloc, s'ha procedit a analitzar l'efecte de l'avaluació continuada sobre la nota obtinguda a Econometria I: a partir del següent MRLM:

$$\text{Nota_Ecol} = \beta_0 + \beta_1 \text{Aval_Cont} + \beta_2 \text{Nota_Acces} + \beta_3 \text{Motiu_VOCA} + \beta_4 \text{Treball} + \beta_5 \text{Prob_feina_elev} + u$$

Comenta els següents resultats. En fer-ho, discuteix l'efecte de l'avaluació continuada en la nota assolida en l'assignatura. Fes també una valoració dels coeficients estimats per la resta de regressors (significació econòmica i estadística).

Model 1: MQO, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
S'han descartat les observacions absents o incompletes: 8
Variable dependent: Nota_Ecol

	Coeficient	Desv. Típica	t-ràtio	Valor p	
const	1,64601	1,14208	1,4412	0,15274	
Aval_Cont	1,34042	0,350043	3,8293	0,00023	***
Nota_Acces	0,40826	0,159115	2,5658	0,01182	**
Motiu_VOCA	0,0596624	0,337161	0,1770	0,85991	
Treball	-0,514145	0,339997	-1,5122	0,13373	
Prob_feina_elev	0,763844	0,372683	2,0496	0,04310	**
Mitj. de la vble. dep.	5,216505	D.T. de la vble. dep.		1,971717	
Suma de quad. residus	279,3184	D.T. de la regressió		1,696930	
R-quadrat	0,295615	R-quadrat ajustat		0,259306	
F(5, 97)	8,141739	Valor p (de F)		1,89e-06	
Log-versemblança	-197,5283	Criteri d'Akaike		407,0565	
Criteri de Schwarz	422,8649	Crit. de Hannan-Quinn		413,4595	

- 1) Quines raons et podrien portar a qüestionar que *Aval_Cont* sigui un regressor exogen? En cas que es confirmés que aquesta variable no fos un regressor exogen, quina confiança et mereix l'estimació de l'efecte d'*Aval_Cont*?
- 2) Un possible instrument per *Aval_Cont* és el nombre d'assignatures que cursava l'estudiant (*Num_Assig*). Discuteix quines condicions ha de complir aquesta variable perquè pugui ser emprada com a instrument de *Aval_Cont*.
- 3) A continuació es reproduïen els resultats de l'estimació de VI fent servir *Num_Assig* com a instrument de *Aval_Cont*. Discuteix els resultats de l'estimació de l'efecte de l'avaluació continuada en aquest cas. Fins a quin punt creus que aquesta es veu afectada per la "qualitat" de l'instrument que s'ha emprat?

Model 2: MQ2E, emprant les observacions 1-109 (n = 101)
 S'han descartat les observacions absents o incompletes: 8
 Variable dependent: Nota_EcoI
 Mitjançant instruments: Aval_Cont
 Instruments: const NAassig Nota_Acces Motiu_VOCA Treball Prob_feina_elev

	Coeficient	Desv. Típica	z	Valor p
const	1,51848	1,201	1,2643	0,20610
Aval_Cont	1,65054	4,17082	0,3957	0,69230
Nota_Acces	0,403507	0,324835	1,2422	0,21417
Motiu_VOCA	0,074949	0,475967	0,1575	0,87488
Treball	-0,511135	0,575063	-0,8888	0,37409
Prob_feina_elev	0,722724	0,844819	0,8555	0,39229

Contrast de Hausman - Hipòtesi nul·la: Els estimadors per MQO són consistents
 Estadístic de contrast asimptòtic: Khi-quadrat(1) = 0,00554935 amb valor p = 0,940617
 Contrast d'instrument dèbil - Estadístic F de la primera etapa (1, 95) = 0,693242

SEGON BLOC: MODEL DE PROBABILITAT LINEAL PER EXPLICAR LA PROBABILITAT D'APROVAR

En segon lloc s'ha procedit a estimar un MPL on la probabilitat d'haver aprovat l'Econometria I es veu explicada per les mateixes variables que les emprades en el model de regressió lineal del primer bloc.

$$(\text{Prob } AP_{\text{EcoI}}=1)=\beta_0+\beta_1\text{Aval_Cont}+\beta_2\text{Nota_Acces}+\beta_3\text{Motiu_VOCA}+\beta_4\text{Treball}+\beta_5\text{Prob_feina_elev}$$

Model 3: MQO, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
 S'han descartat les observacions absents o incompletes: 8
 Variable dependent: AP_EcoI

	Coeficient	Desv. Típica	t-ràtio	Valor p
const	0,335296	0,298931	1,1217	0,26478
Aval_Cont	0,346822	0,0916207	3,7854	0,00027 ***
Nota_Acces	0,0239735	0,0416471	0,5756	0,56619
Motiu_VOCA	-0,0366206	0,0882489	-0,4150	0,67908
Treball	-0,0402944	0,0889913	-0,4528	0,65171
Prob_feina_elev	0,0896537	0,0975465	0,9191	0,36033

Mitj. de la vble. dep.	0,660194	D.T. de la vble. dep.	0,475959
Suma de quad. residus	19,13570	D.T. de la regressió	0,444157
R-quadrat	0,171858	R-quadrat ajustat	0,129171
F(5, 97)	4,025942	Valor p (de F)	0,002313
Log-versemblança	-59,46725	Criteri d'Akaike	130,9345
Criteri de Schwarz	146,7429	Crit. de Hannan-Quinn	137,3374

1) Analitza els resultats obtinguts del MPL i compara'ls amb els obtinguts a la pregunta 1 del primer bloc. A quines conclusions arribes?

2) Interpreta l'efecte marginal associat a la variable Aval_Cont.

TERCER BLOC: MODEL DE PROBABILITAT LINEAL PER EXPLICAR LA PROBABILITAT D'HAVER OBTINGUT UNA QUALIFICACIÓ DE 7 O SUPERIOR A L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA I

En tercer lloc s'ha procedit a estimar un MPL on ara el que es desitja explicar és la probabilitat d'haver obtingut una qualificació de 7 o superior a l'assignatura d'Econometria I.

(Prob NOT_EcoI=1)=

$$\beta_0 + \beta_1 \text{Aval_Cont} + \beta_2 \text{Nota_Acces} + \beta_3 \text{Motiu_VOCA} + \beta_4 \text{Treball} + \beta_5 \text{Prob_feina_elev}$$

Model 4: MQO, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
S'han descartat les observacions absents o incompletes: 8
Variable dependent: NOT

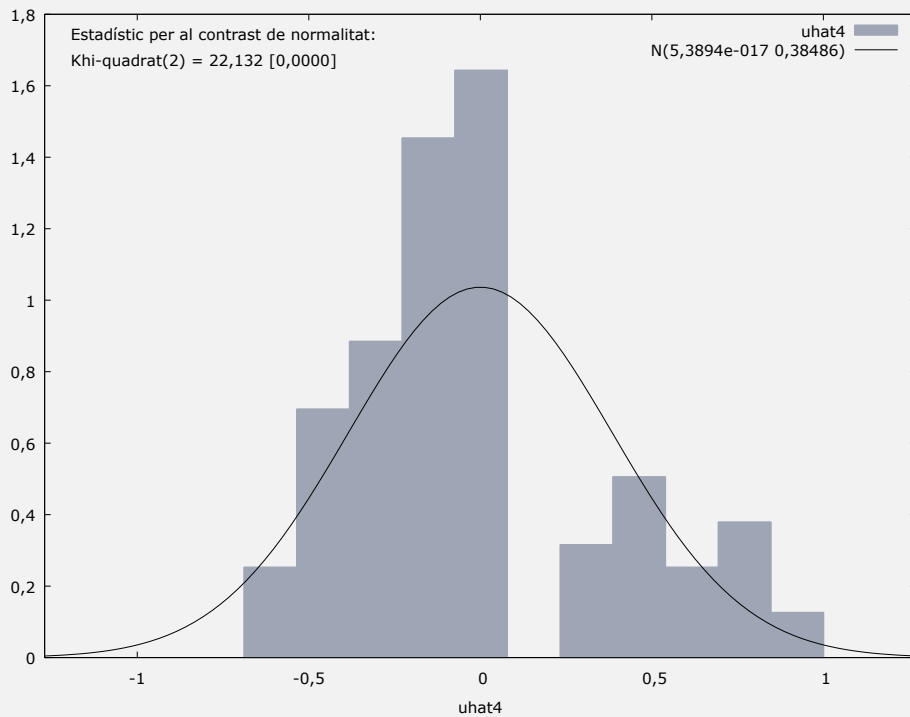
	Coeficient	Desv. Típica	t-ratio	Valor p	
const	-0,404738	0,25902	-1,5626	0,12141	
Aval_Cont	0,190145	0,0793884	2,3951	0,01853	**
Nota_Acces	0,0844366	0,0360868	2,3398	0,02134	**
Motiu_VOCA	-0,0604996	0,0764668	-0,7912	0,43077	
Treball	-0,155526	0,0771101	-2,0169	0,04647	**
Prob_feina_elev	0,198945	0,0845231	2,3537	0,02060	**

Mitj. de la vble. dep.	0,242718	D.T. de la vble. dep.	0,430823
Suma de quad. residus	14,36719	D.T. de la regressió	0,384858
R-quadrat	0,241118	R-quadrat ajustat	0,202000
F(5, 97)	6,163908	Valor p (de F)	0,000053
Log-versemblança	-44,70691	Criteri d'Akaike	101,4138
Criteri de Schwarz	117,2222	Crit. de Hannan-Quinn	107,8167

1) Analitza els resultats obtinguts del MPL en termes de significació dels coeficients estimats i compara'ls amb els obtinguts al segon bloc. A quines conclusions arribes?

2) Compara l'efecte marginal associat a la variable Aval_Cont entre els models del segon i tercer bloc. A quines conclusions arribes?

3) Comenta els resultats dels contrastos que es presenten a continuació associats al model 4. Són els esperats tenint en compte que el model estimat és un Model de Probabilitat Lineal?



Contrast d'heterocedasticitat de Breusch-Pagan
 MQO, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
 S'han descartat les observacions absents o incompletes: 8
 Variable dependent: uhat² escalat

	Coefficient	Desv. Típica	t-ràtio	Valor p	
const	0,514377	0,844054	0,6094	0,5437	
Aval_Cont	0,826858	0,258698	3,196	0,0019	***
Nota_Acces	0,012697	0,117594	0,1080	0,9142	
Motiu_VOCA	-0,300518	0,249178	-1,206	0,2307	
Treball	-0,103474	0,251274	-0,4118	0,6814	
Prob_feina_elev	0,680786	0,275430	2,472	0,0152	**

Suma de quadrats explicada = 35,7794
 Estadístic de contrast: LM = 17,889704,
 amb valor p = P(Khi-quadrat(5) > 17,889704) = 0,003088

QUART BLOC: MODEL LOGIT PER EXPLICAR LA PROBABILITAT D'APROVAR L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA I

Model 5: Lògit, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
 Variable dependent: AP_EcoI
 Desviacions típiques basades en el Hessià

	Coefficient	Desv. Típica	z	Valor p	
const	-0,869855	1,69107	-0,5144	0,6070	
Aval_Cont	1,73942	0,504727	3,4462	0,0006	***
Nota_Acces	0,131608	0,24009	0,5482	0,5836	
Motiu_VOCA	-0,175649	0,462224	-0,3800	0,7039	
Treball	-0,260942	0,462211	-0,5646	0,5724	
Prob_feina_elev	0,506832	0,544118	0,9315	0,3516	

Mitj. de la vble. dep.	0,660194	D.T. de la vble. dep.	0,475959
R-quadrat de McFadden	0,143697	R-quadrat ajustat	0,052807
Log-versemblança	-56,52743	Criteri d'Akaike	125,0549
Criteri de Schwarz	140,8632	Crit. de Hannan-Quinn	131,4578

1) Analitza els resultats obtinguts de l'estimació del lògit i compara'ls amb els obtinguts a la pregunta 1 del segon bloc (MPL). A quines conclusions arribes? quines limitacions/problemes del MPL supera l'estimació de lògit?

CINQUÉ BLOC: MODEL LOGIT PER EXPLICAR LA PROBABILITAT D'HAVER OBTINGUT UNA QUALIFICACIÓ DE 7 O SUPERIOR A L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA I

A continuació s'ha procedit a estimar un model lògit per explicar la probabilitat d'haver obtingut una qualificació de 7 o superior a l'assignatura d'Econometria I.

Model 6: Lògit, emprant les observacions 1-111 (n = 103)
 Variable dependent: NOT_EcoI
 Desviacions típiques basades en el Hessià

	Coeficient	Desv. Típica	z	Pendent*
const	-5,29821	1,7703	-2,9928	
Aval_Cont	1,31754	0,580226	2,2707	0,199888
Nota_Acces	0,483835	0,230482	2,0992	0,071525
Motiu_VOCA	-0,405241	0,547623	-0,7400	-0,0604774
Treball	-0,913373	0,562221	-1,6246	-0,133656
Prob_feina_elev	1,1646	0,536875	2,1692	0,196468
Mitj. de la vble. dep.	0,242718	D.T. de la vble. dep.		0,430823
R-quadrat de McFadden	0,225475	R-quadrat ajustat		0,120363
Log-versemblança	-44,21135	Criteri d'Akaike		100,4227
Criteri de Schwarz	116,2311	Crit. de Hannan-Quinn		106,8256

*Avaluat a la mitjana
 Nombre de casos 'correctament predits' = 82 (79,6%)
 f(beta'x) a la mitjana de les variables independents = 0,431
 Contrast de raó de versemblances: Khi-quadrat(5) = 25,7411 [0,0001]

- 1) Analitza la bondat de l'ajust del model a partir de tots els instruments al teu abast.
- 2) Interpreta els efectes marginals.

Alternativament al model anterior s'estima el següent model lògit per explicar la probabilitat d'haver obtingut una qualificació de 7 o superior a l'assignatura d'econometria I:

Model 7: Lògit,
 Variable dependent: NOT_EcoI
 Desviacions típiques basades en el Hessià

	Coeficient	Desv. Típica	z	Valor p	
const	-8,9838	1,85885	-4,8330	<0,0001	***
Aval_Cont	1,16446	0,598049	1,9471	0,0515	*
Motiu_VOCA	-0,206182	0,572552	-0,3601	0,7188	
Nota_EstadII	1,16711	0,276085	4,2274	<0,0001	***
Mitj. de la vble. dep.	0,229358	D.T. de la vble. dep.		0,422362	
R-quadrat de McFadden	0,327435	R-quadrat ajustat		0,259288	
Log-versemblança	-39,47714	Criteri d'Akaike		86,95428	
Criteri de Schwarz	97,71967	Crit. de Hannan-Quinn		91,32004	

- 3) Fes una selecció entre els models 6 i 7 a partir de tots els instruments al teu abast.
- 4) Quina interpretació li pots donar a l'elecció del model finalment seleccionat en la pregunta anterior?

ANNEX 4: COMPARATIVA DE QUALIFICACIONS CURS 2014-2015 I 2015-2016 DE L'ASSIGNATURA D'ECONOMETRIA II.

	Curs 2014-2015 (no implementació del projecte)	Curs 2015-2016 (si implementació del projecte)
Qualificació mitjana dels estudiants que van fer avaluació continua	5,9	6,6
Qualificació mitjana de tots els estudiants	5,1	5,3