



Memoria Proyecto de Innovación Docente

Título: IMPACTO DE LA VOLUNTARIEDAD EN LA ENTREGA DE EJERCICIOS SOBRE LA PARTICIPACIÓN Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES
Curso en el que se ha realizado el proyecto: 2019-20
Facultad/Escuela: CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
Denominación del proyecto: INNOVACION
Director/Coordinador (incluir categoría profesional): JUAN EQUIZA (Profesor Ayudante Doctor)
Participantes (incluir categoría profesional): FERNANDO PEREZ DE GRACIA (Profesor Catedrático de Universidad)
Resultados obtenidos: <p>En la asignatura de Econometría, la innovación consistió en ofrecer la posibilidad de hacer un trabajo voluntario en la segunda mitad del trimestre (después del examen parcial). El trabajo es un proyecto personalizado de análisis de datos. Puede hacerse y entregarse por parejas pero el proyecto de cada pareja es distinto y libre. En la evaluación podía sumar hasta 1 punto extra. De este modo se salvaguarda la voluntariedad del esfuerzo dedicado al proyecto (se puede sacar un 10 sobre 10 sin hacerlo) al mismo tiempo que se incentiva su realización.</p> <p>A continuación, presentaremos el impacto de esta medida en el rendimiento y participación de los alumnos. Curiosamente, este análisis constituye un claro ejemplo del tipo de proyecto que tenían que realizar los alumnos: decidir qué impacto quieren cuantificar (en el proyecto de innovación docente sería el efecto de hacer el trabajo opcional), obtener unos datos con que medirlo (para el proyecto, los 185 alumnos matriculados en 2019-2020 y que realizaron los exámenes parcial y final) y evaluarlo usando modelos y herramientas estadísticas.</p> <p>En la Tabla 1, nos centramos en medir el efecto en el rendimiento académico. Consideramos como mejor medida las notas en el examen final (sobre 10). Al usar esta parte de la nota de la asignatura, excluimos la nota del examen parcial (que tuvo lugar antes del trabajo), las notas de participación y tareas, así como el punto extra como recompensa del trabajo opcional.</p>



Tabla 1: Variable dependiente: **nota del examen final** (de 0 a 10)

Regresores	(A)	(B)	(C)	(D)
(1) <i>proyec?</i>	1.35*** (0.30)	0.67** (0.27)		
(2) <i>nota parcial</i>		0.55*** (0.07)	0.53*** (0.07)	0.58*** (0.09)
(3) <i>nota proyec</i>			0.12*** (0.04)	0.15** (0.07)
(0) constante	3.85*** (0.24)	1.76*** (0.33)	1.81*** (0.31)	1.32** (0.53)
n	185	185	185	123
R ²	0.10	0.37	0.38	0.35

Esta tabla muestra las estimaciones de cuatro modelos de regresión. En todos ellos queremos explicar la nota en el examen final. La variable *proyec?* es binaria tomando el valor 1 para los alumnos que hicieron el proyecto y 0 para los que no. Las variables *nota parcial* y *nota proyec* son obviamente las notas en el examen parcial y en el proyecto. Apuntamos también el tamaño de la muestra utilizado en cada regresión (n) así como el coeficiente R². Los *, **, y *** indican si las estimaciones son significativas al 10, 5 y 1% de nivel de significación, respectivamente.

El valor 1.35 de la columna (A) es la diferencia en las notas medias entre los estudiantes que hicieron el proyecto opcional y los que no, un efecto claramente significativo. Obviamente, esta gran diferencia es, en parte, reflejo de que los estudiantes con mayor rendimiento son los que eligen hacer el trabajo opcional (o sea, efecto del rendimiento en hacer o no el proyecto). La columna (B) incluye la nota en el examen parcial (sobre 10) para eliminar este último efecto. El 0.55 significa que alumnos con 1 punto extra en el examen parcial obtienen, de media, 0.55 puntos más en el examen final. El coeficiente para *proyec?* nos dice que, entre alumnos con la misma nota en el examen parcial (con igual predisposición al rendimiento), aquellos que hicieron el trabajo obtuvieron 0.67 puntos más en el examen final. Este impacto de hacer el trabajo en el rendimiento es significativo al 5%.

Como el trabajo fue evaluado, podemos preguntarnos cuál es el efecto del esfuerzo dedicado al proyecto (medido por la nota obtenida sobre 10) en su aprendizaje (medido con la nota del examen final). Los alumnos que no hicieron el proyecto tienen de nota un 0. La columna (C) dice que, entre alumnos con la misma nota en el examen parcial, aquellos que se esforzaron para obtener un punto más en la nota el trabajo obtuvieron luego un 0.12 puntos más (sobre 10) en el examen final. La columna (D) repite este análisis sólo para aquellos alumnos que hicieron el trabajo opcional (eliminando los ceros obtenidos por quienes no lo hicieron). Obtenemos que, de media, entre alumnos que entregaron el trabajo con la misma nota en el examen parcial, aquellos que se esforzaron para obtener un punto más en el trabajo obtuvieron luego un 0.15 puntos más en el examen final. Interpretamos por tanto que hay evidencia clara (y estadísticamente significativa) de que hacer el proyecto opcional afectó positivamente al rendimiento.

Podemos preguntarnos también por el impacto de esforzarse por hacer el trabajo opcional en la participación. La Tabla 2 replica un análisis similar al de la Tabla 1 pero con la nota en unos ejercicios solicitados durante la segunda mitad del cuatrimestre. Mantenemos la nota en el examen parcial como la mejor variable para medir la predisposición a la participación y al rendimiento de nuestros estudiantes antes de esforzarse por hacer o no el trabajo opcional.



Tabla 2: Variable dependiente: **nota de ejercicios** (de 0 a 10)

Regresores	(A)	(B)	(C)	(D)
(1) <i>proyec?</i>	2.96*** (0.42)	2.40*** (0.42)		
(2) <i>nota parcial</i>		0.46*** (0.09)	0.40*** (0.09)	0.40*** (0.11)
(3) <i>nota proyec</i>			0.39*** (0.06)	0.38*** (0.09)
(0) constante	3.80*** (0.36)	2.07*** (0.49)	2.31*** (0.45)	2.39*** (0.58)
n	185	185	185	123
R ²	0.24	0.33	0.37	0.23

Esta tabla muestra las estimaciones de cuatro modelos de regresión. En todos ellos queremos explicar la nota en el examen final. La variable *proyec?* es binaria tomando el valor 1 para los alumnos que hicieron el proyecto y 0 para los que no. Las variables *nota parcial* y *nota proyec* son obviamente las notas en el examen parcial y en el proyecto. Apuntamos también el tamaño de la muestra utilizado en cada regresión (n) así como el coeficiente R². Los *, **, y *** indican si las estimaciones son significativas al 10, 5 y 1% de nivel de significación, respectivamente.

Concluimos que, entre alumnos con igual nota en el examen parcial, aquellos que hicieron el trabajo opcional sacaron 2.4 puntos más (sobre un total de 10 puntos) en los ejercicios. Si entramos a distinguir el esfuerzo que pusieron al hacer el trabajo opcional (medido por la nota que obtuvieron sobre 10) hallamos que, entre alumnos que entregaron el trabajo y con igual nota en el examen parcial, el esfuerzo que hicieron por obtener un punto más en la nota del trabajo se tradujo también en 0.38 puntos más en los ejercicios de la segunda mitad del trimestre. Al ser todos estos efectos significativos al 1%, tenemos evidencia clara de que el trabajo fomentó el trabajo y rendimiento de los alumnos.

De hecho, como la nota mediana entre los que hicieron el trabajo fue de 6 sobre 10 (muy cercana a la media que fue 6.27), podríamos pensar erróneamente que la mitad de los alumnos que hicieron el trabajo se vieron premiados con, al menos, 0.6 puntos extra en la nota global (=6*10% extra). En realidad, sin embargo, el esfuerzo por hacer el trabajo aumentó en, al menos, 1.25 puntos su nota global (=6*10% + 6*0.15*60% + 6*0.38*5%, pues el examen final y los ejercicios eran 60% y 5% de la nota global).

Observaciones:

Si bien se han recopilado información referida a otra materia, Cálculo I, los análisis realizados no permiten obtener unos resultados concluyentes.